GEOLOGISKA FÖRENINGENS
I STOCKHOLM
FÖRHANDLINGAR.

BAND VI. Häfte 10. N:o 80.

Mötet den 1 Mars 1883.

Ordföranden tillkännagaf, att Styrelsen till ledamöter i Föreningen invalt: Läraren vid Hallands folkhögskola T. B. OLBERS på förslag af Hrr Svedmark och Jönsson, samt Ingeniören G. ULFF i Stockholm på förslag af Hrr Nordenström och Granström.

Ordföranden uppläste en till honom ställd skrifvelse från Chefen för Sveriges Geologiska Undersökning, hvaruti meddelades, att en Föreningens ansökan om ett statsanslag af 750 kr. såsom understöd för fortsatt utgifvande af dess tidskrift blifvit af K. M:t i nåder bifallen.

Ett sedan förra mötet hvilande, af Hr Hj. SJÖGREN framställdt förslag till förändring af § 4, mom. 1 af Föreningens stadgar bifölls, hvadan första delen af nämnda moment erhöll följande förändrade lydelse: »Föreningens *ordinarie möten* ega rum första helgfria *fredag* i månaderna Februari, Mars, April, Maj, November och December.

Revisorernas berättelse öfver granskningen af Föreningens räkenskaper för år 1882 föredrogs. De till bestridande af löpande utgifter disponibla inkomsterna hade under året utgjort 2,954 kr. 61 öre; utgifterna deremot 3,117 kr. 20 öre, hvarigenom kassabehållningen, som vid årets början utgjorde 404 kr. 99 öre, vid årets slut nedgått till 242 kr. 40 öre. Den af de ständiga ledamöternas afgifter bildade reservfonden hade deremot

ökats från 1,200 kr. till 1,450 kr. I enlighet med revisorernas hemställan beviljades full ansvarsfrihet åt räkenskapsföraren.

Hr VOGT höll, i anslutning till sitt vid förra mötet gjorda meddelande om norska malmförekomster, ett längre föredrag i samma ämne. Först omnämndes den Thelemark-Sæterdal'ska gångformationen, i hvilken hufvudmalmerna äro silfverhaltig kopparglans, brokig kopparmalm, kopparkis och blyglans. Dessa uppträda dels på qvarts- eller granitgångar, dels i granit, och dels i falbandlika bildningar, men alltid i nära genetiskt samband med graniten. Vidare omtalades de nickelhaltiga magnetkisförekomsterna, hvarvid framhölls, att dessa alltid i sitt uppträdande äro beroende af gabbro. Nickelhalten i dessa förekomster kan uppgå till 11 % och är alltid bunden vid magnetkis, under det att jemte denna förekommande svafvelkis ofta är kobolthaltig. Föredraganden framhöll vidare, att ett så väl geografiskt som geologiskt samband förefinnes mellan magnetkis- och apatit-förekomsterna, hvilka senare äfven äro bundna vid gabbro. Denna bergart uppfattade han såsom en eruptiv bildning från den azoiska tiden samt ansåg, att malmerna och apatiten bildats i samband med gabbroeruptionerna.

I den diskussion, som med anledning af detta föredrag uppstod, och hvilken hufvudsakligen berörde frågan om gabbrons eruptiva natur, deltogo Hrr SVEDMARK, HJ. SJÖGREN, BRÖGGER och föredraganden, och betonade de båda förstnämnde, utan att vilja yttra sig om gabbrons genesis, denna bergarts nära geognostiska samband med omgifvande kristalliniska skiffrar, under det de båda senare framhöllo gabbrons petrografiska och strukturella egenskaper, äfvensom vissa omständigheter i fråga om dess geognostiska uppträdande, såsom talande skäl för att bergarten närmast borde paralleliseras med dem, som man plägar beteckna såsom eruptiva.

Sekreteraren anmälde följande till intagande i förhandlingarne insända uppsatser: 1) »Om basalttuffen från Djupadal i Skåne», af Fr. EICHSTÄDT; 2) »Om den s. k. fonoliten vid Elfdalen, dess klyftort och förekomstsätt, af A. E. TÖRNEBOHM; 3) »Om förekomsten af kaolin och kaolinblandad lera i norra Skåne», af A. LINDSTRÖM; 4) »Om de norska apatitförekomsterna och om sannolikheten att anträffa apatit i Sverige», af Hj. SJÖGREN; 5) »Bidrag

till kännedomen om de lösa jordaflagringarne i Skåne, III. Några profiler från ön Hven och närliggande skånska kust», af E. ERDMANN; 6) »Nya fynd af fossila växter i undre delen af Stabbarps kolgrufva», af A. G. NATHORST.

Såsom inkomna skänker anmäldes: 1) Amer. Journ. of Science N:o 146; 2) Leopoldina H. XV—XVII; 3) Aequivalent der takonischen Schiefer Nordamerika's in Deutschland, af H. B. GEINITZ & K. Th. LIEBE; 4) Carbonformation und Dyas in Nebraska, af H. B. GEINITZ; 5) Die Basalte und Phonolithe Sachsens, af H. MÖHL; 6) Die Tertiärflora von Göhren, af H. ENGELHARDT; 7) Ein Beitrag zur fossilen Keuperflora, af G. COMPTER; 8) Tertiärpflanzen aus dem Leitmeritzer Mittelgebirge, af H. ENGELHARDT; 9) Ueber die fossilen Pflanzen des Süsswassersandsteins von Tschernowitz, af H. ENGELHARDT; 10) Das Erdbeben von Iquique, af E. GEINITZ; 11) Die Blattinen aus der unteren Dyas von Weissig bei Pillnitz, af E. GEINITZ; 12) Fossile Insecten aus dem Diatomeenschiefer von Kutschlin bei Bilin in Böhmen, af J. W. DEICHMÜLLER. (N:ris 2—12 ingångna från Ksrl. Leop. Carol. Deutschen Akademie der Naturforscher in Halle.)

Sedan sista mötet hade N:o 79 af Föreningens förhandhandlingar färdigtryckts.

TÖRNEBOHM, A. E. *Om den s. k. Fonoliten från Elfdalen, dess klyftort och förekomstsätt.*

(Härtill tafl. 18.)

Uti ett litet meddelande, infördt i N:o 66 af dessa förhandlingar, har jag sammanställt de mig då bekanta lokaler, der stenar af den s. k. fonoliten från Elfdalen blifvit funna, samt sökt på grund af den öfverblick, som sålunda kunde vinnas öfver dessa stenars geografiska utbredning, draga några slutsatser i fråga om deras obekanta klyftort. Jag kom då till det resultat, »att fonolitens moderklyft kan vara att söka någonstädes i Särna socken, antingen kring Ö. Dalelfven eller mellan denna och Fjätelfven», samt att »sannolikt flere förekomster finnas, dock antagligen i samma trakt».

Det område, inom hvilket jag ansåg bergartens moderklyft vara att söka, var således icke så särdeles stort, och det borde

då vara jemförelsevis lätt att utröna, huruvida de nämnde slutsatserna voro riktiga eller ej. Uppletandet af bergartens klyftort kunde för öfrigt antagas böra vara en tacksam uppgift, enär det som redan var bekant om den i fråga varande s. k. fonolitens[1]) egenartade petrografiska beskaffenhet lät förutse, att bergarten förtjenade att lära kännas bättre, än som kunnat ske genom studiet af spridda och mestadels starkt vittrade block. Jag beslöt derför att använda några veckors ledighet sistlidne sommar till att besöka de nämnde trakterna af Dalarne. Anländ till Särna kyrkoby såg jag genast på blockens beskaffenhet, att jag måste vara nära målet. Under det att längre nedåt landet fonolitstenarne äro små, hafva afrundade former och i allmänhet förekomma mycket spridda, hafva de vid Särna större dimensioner, — dock sällan öfver 1 kub.-fot —, äro mera kantiga och förefinnas så rikligt, att de — enligt ungefärlig uppskattning — utgöra en eller par procent af hela blockmassan. Det förut på andra ställen af mig anmärkta förhållandet, att blocken representerade flere olika varieteter af bergarten, återfann jag emellertid äfven här; blocken kunde tydligen icke härstamma alla från samma moderklyft.

Enär blockens talrikhet syntes angifva, att bergarten i fråga förefunnes i större massor, sökte jag på grund af landets topografi leda mig till åt hvilket håll jag borde rikta mina efterspaningar; jag antog nemligen, att fonolitbergen — om sådana funnes — borde genom sina yttre former märkbart skilja sig från af traktens öfriga bergarter bildade berg. Från en höjd, som erbjöd temligen fri utsigt, tog jag altså en öfverblick öfver traktens bergformer. Norr vid Särnasjön höjer sig det s. k.

[1]) I sitt arbete »Om i Sverige förekommande bergarter, som föra hornblende och augit» (K. Vet. Akad. Handl. 1846) lemnar A. ERDMANN för första gången en petrografisk beskrifning på i fråga varande bergart och hänför den under benämningen »fonolit». Förut var den vid Elfdals porfyrverk känd såsom »serpentin» eller »serpentinporfyr»; FORSSELLES kallar den »grön euritporfyr». Att bergarten enligt nutidens petrografiska systematik ej med fullt skäl kan kallas »fonolit» skall längre fram visas, men tills detta skett torde det häfdvunna namnet kunna för beqvämlighets skull bibehållas.

Sjöberget och bakom detta Skönsåsen, båda med temligen knotiga konturer; på grund af äldre observationer visste jag, att dessa berg bestodo af porfyr. Något S. om Särna ligger det platåformiga Näcksjöberget, om hvilket det var mig bekant, att det, liksom det bredvid liggande berget »Mitteltemplet», utgjordes af en på sandsten hvilande diabasbädd. Något V. om detta höjer sig den s. k. Slätåsen; dess flatkulliga form antog jag häntyda på sandsten — ett antagande, som vid ett någon tid efteråt företaget besök visade sig vara riktigt. Flera berg finnas icke i Särnabyns närmaste grannskap; jag måste alltså söka på större afstånd, och min uppmärksamhet fästades då vid ett längre i vester beläget temligen ansenligt berg, hvars afrundade former, men det oaktadt temligen branta sidor tycktes antyda, att det ej bestod af någon af de ofvan nämnda bergarterna. Berget uppgafs heta »Siksjöberget» och vara beläget på omkr. 1,5 mils afstånd från Särna, 0,5 mil V. om Hedens by.

Anländ till Heden [1]) fann jag der fonolitblocken ännu talrikare och större än vid Särna, och jag styrde derför med en viss tillförsigt mina steg mot Siksjöberget. Trakten är i allmänhet mycket jordtäckt; fasta hällar äro blottade nästan endast i bergens brantare sluttningar eller i bäckskärningar. På hela den 0,5 mil långa sträckan mellan Heden och Siksjöberget träffade jag ej heller fast berg mer än på ett ställe, nemligen i öfre delen af det nära byn belägna Garberget, der porfyr fanns anstående. Äfven Siksjöbergets nedre delar äro helt och hållet jordtäckta; först ofvanför Bergvallen, temligen högt uppe på bergets södra ända, träffade jag ändtligen några blottade hällar. Den der synliga bergarten hade emellertid ingalunda det utseende jag väntat; den var ljus, finkornig och något skiffrig, samt liknade till det yttre vida mer en hornblendeförande granulit än någon af de fonolitvarieteter jag träffat i block. Högre upp i berget blef bergarten snart gröfre, småkornig till medelgrof; med det samma blef den äfven mörkare och mera mass-

[1]) Angående läget af de här omnämnda orterna hänvisas till kartan i n:o 77 af dessa förhandlingar. Siksjöberget är beläget mellan Bergvallen och Åsvallen.

formig. På ytan kunde bergarten då under stundom våra mycket lik den s. k. fonoliten, men i friskt brott hade den ett för mig så främmande utseende, att jag ej ansåg mig hafva funnit den bergart jag sökte, men väl någon annan af rätt märklig beskaffenhet.

På bergets högsta del, som stiger till omkring 1,300 f. öfver Särnasjön, är ingen fast häll synlig, och under hela vandringen utefter det ungefär $^1/_8$ mil långa bergets rygg träffade jag ej heller någon sådan förr än i bergets norra, branta sluttning, der den förut observerade bergarten åter framträdde.

Öster om Siksjöbergets norra ända ligger en rad af lägre bergåsar. Den första af dessa består af en grå porfyr eller porfyrtuff. I denna upptäckte jag under nedklättrandet utför bergets östra, branta sida, som gifvit anledning till dess namn, »Brattberget», en knappt fotsbred gång af en mörkgrön, mycket finkornig och tydligt skiffrig bergart, hvilken jag utan tvekan hänförde till den sökta fonoliten. Denna hade jag således nu verkligen funnit i fast klyft, dock i så ringa qvantitet, att den egentliga klyftorten tydligen ännu var oupptäckt. Jag fortsatte derför mina efterforskningar; jag gjorde en tur vester och norr kring Siksjöberget, men träffade endast porfyr, sandsten och diabas i de få hällar jag lyckades uppleta. Först NO. om Siksjöberget, vid Byggningeån, fann jag åter en fonolitgång i porfyr. Gången, som blott kunde följas ett helt kort stycke, strök i NNO.—SSV. och bifurkerade i sistnämnde riktning, hvarvid mäktigheten nedgick från 6 f. till 3 à 4 f. Gångens lopp var anmärkningsvärdt ojemnt, något slingrande, dess stupning omkring 45° VNV. Bergarten i gången var ganska starkt vittrad; den bestod af en mörkt gröngrå grundmassa med spridda strökorn af fältspat och tillhörde synbarligen en annan varietet än den i Brattberget observerade.

Enär sålunda fonolitgångar af vexlande beskaffenhet syntes uppträda i traktens porfyr gjorde jag efter återkomsten till Heden ännu ett besök i Garberget för att efterse om ej möjligen äfven der någon sådan gång kunde finnas. I bergets hela

östra sida lyckades jag ej upptäcka blottad berggrund på mer än ett ställe, men i den der framstickande porfyren fann jag mycket riktigt en liten, 1,5 f. mäktig gång af fonolit. Bergarten var här mörkgrön, mycket finkornig och, liksom på de förut omnämnda ställena, utprägladt skiffrig i gångens riktning. Vidare efterforskningar blefvo resultatlösa; Sjöberget och Skönsåsen genomletades förgäfves. Antagligen torde dock flera fonolitgångar kunna finnas i de V. om Siksjöberget befintliga porfyrbergen.

Det vunna resultatet var således ej särdeles stort, dock visade det tydligt sättet för fonolitens förekomst; det förklarade äfven blockens vexlande petrografiska beskaffenhet, enär bergarten i alla de tre funna gångarne var märkbart olika. Blockens mängd visar, att gångarne måste förekomma mycket ymnigt, detta så mycket mer, som området för deras uppträdande ej kan vara särdeles stort. Gångarne synas nemligen vara bundna vid porfyrområdet kring Heden; i vester och norr från detta försvinna blocken hastigt; kring Idre och i den V. derom belägna porfyrtrakten kunde jag ej upptäcka en enda fonolitsten. Endast på ett ställe observerade jag förhållanden, som syntes angifva, att fonoliten äfven kan uppträda i Dala-sandsten. Vid vandringen öfver ett berg NO. om Byggningen, NV. om Heden, träffade jag nemligen inom ett inskränkt område en mängd fonolitblock, alla af samma slag, hvilket antydde, att bergarten här var anstående. Berget var, såsom vanligt, till aldra största delen jordtäckt, men vid dess fot framstucko hällar af Dalasandsten, och då vidare samma bergart är rådande öfver stora sträckningar mot norr från stället, hvilket åter ligger N. om det egentliga fonolitområdet, så synas de nämnda blockens befintlighet på deras nuvarande plats knappt kunna förklaras utan antagande af att fonoliten äfven kan uppsätta i sandstenen.

De ofvan omnämnda fonolitgångarne ligga alla på vestra sidan om den utvidgning af Ö. Dalelfven, som kallas Hedefjorden. På östra sidan om samma fjord utbreder sig en låg och jemn

mark, der det ej lyckades mig att upptäcka några fasta hällar. Bland de ymnigt förekommande porfyrblocken, hvilka visa, att denna bergart äfven der måste ligga omedelbart under jordtäckningen, träffas ej sällan mindre block och stenar af fonolit. Antagligen sträcker sig derför dennes utbredningsområde äfven till trakten Ö. om Hedefjorden.

Det visade sig således, att de slutsatser jag på grund af fonolitblockens utbredning och beskaffenhet ansett mig kunna draga i fråga om desammas moderklyft voro fullkomligt riktiga. Blocken härstamma från flera olika, men inom samma trakt belägna förekomster, och denna trakt är området kring O. Dalelfven i Särna [1]).

Efter återkomsten till Stockholm underkastade jag de från Siksjöberget medförda profven mikroskopisk undersökning. Genast visade det sig då, att bergarten i nämnde berg var nära beslägtad med den i de vanliga s. k. fonolitblocken, men mindre porfyriskt och mera kornigt utbildad, och derför till det yttre företeende en temligen olika habitus. Denna bergartens gröfre utbildning kan helt naturligt sättas i samband dermed, att bergarten i Siksjöberget uppträder i en vida större samlad massa än på något annat ställe. Deraf åter skulle kunna slutas, att Siksjöberget utmärker just sjelfva centrum, från hvilket den eruptiva verksamhet utgick, som gaf upphof till den i fråga varande bergarten [2]).

De från Siksjöberget medförda profven befunnos särdeles friska och tillåto så väl derigenom, som genom de ingående mineralbeståndsdelarnes kraftigare utbildning, en noggrannare

[1]) P. J. Hjelm uppgifver (Mineralogiska anteckningar om porfyrbergen i Elfdals socken et. cet. sid. 94. K. Vet. Akad. Handl. 1805) att »ifrån Herjeån, 4 mil från Lill-Herrdal åt Särna-sidan till, hafva stenar af grön serpentinporfyr blifvit uppviste, hvilkas hörn voro mycket mindre afnötte, än de, som finnas vid elfven i Elfdal». Är denna uppgift riktig, så förekomma fonolitgångar antagligen äfven inom porfyrområdet kring Herjeåns öfversta lopp.

[2]) Anmärkningsvärdt är att — med undantag af i bergets närhet — Siksjöbergets bergart aldrig blifvit funnen i block. Detta torde emellertid bero derpå, att densamma i följd af sin gröfre kornighet vittrar ännu lättare än den vanliga fonoliten och sönderfaller till sand.

mineralogisk bestämning än de af mig förut undersökta blockprofven medgifvit. Talrika prof af block, synnerligast från Särnatrakten, äfvensom prof från de ofvan omnämnda gångarne, blefvo äfven undersökta, och jag kom sålunda i tillfälle att vida bättre än tillförene erhålla en öfverblick öfver den särdeles vexlande bergartens olika varieteter. Det visade sig då, att den af mig förut i N:o 25 af dessa förhandlingar meddelade, på ett jemförelsevis ringa antal af mestadels starkt vittrade blockprof grundade beskrifningen af den s. k. fonoliten var, om än på det hela riktig, dock ej fullt allmängiltig, och att den äfven i en eller par punkter tarfvade korrektion. Jag anser mig derför här böra lemna en mera allmän, om än kortfattad, beskrifning af i fråga varande högst egendomliga bergart, dervid dock hufvudsakligen afseende dess beskaffenhet i friskt tillstånd.

Innan jag öfvergår till denna beskrifning torde jag emellertid böra särskildt omnämna ett för Sverige nytt mineral, som spelar en ganska väsentlig rol uti förevarande bergart. Vid undersökningen af profven från Siksjöberget fann jag, att i dem rikligt förekom ett färglöst mineral, hvilket jag icke lyckades identifiera med något mig förut bekant, och jag märkte snart, att det måste vara detsamma, hvilket — mestadels i fullständigt zeolitiseradt tillstånd — finnes porfyrartadt insprängdt i de vanliga s. k. fonolitblocken, och hvilket jag förut antagit vara någon fältspatart, ett antagande, som emellertid af mineralets utseende i friskt tillstånd nu visades vara oriktigt. Makroskopiskt är mineralet färglöst så länge det ej undergått någon omvandling; när en sådan inträder blir det först smutsgult, så rödgult och slutligen nästan tegelrödt. Det har tydliga prismatiska genomgångar och är i allmänhet utbildadt såsom stänglar, hvilka, när mineralet förekommer porfyrartadt insprängdt, kunna nå 1 à 2 cm. längd. Under mikroskopet visa de friska individerna en fullkomligt färglös och särdeles klar substans, hvilken i polariseradt ljus företer mycket lifliga interferensfärger, fullt så lifliga som epidotens. Ljusbrytningsförmågan är något större än fältspatens,

dock så obetydligt större, att mineralets yta i slipprof synes nästan lika slät och fri från ruggighet som dennes. I längdsnitt visa stänglarne, hvilka, när de äro väl utbildade, för ändarne afslutas genom låga pyramider [1]), särdeles tydliga, men vanligen temligen fåtaliga basiska genomgångssprickor, äfvensom finare och tätare, men mindre skarpt markerade prismatiska sådana; se fig. 1, tafl. 18. I tvärsnitt framträda dessa senare såsom ett system af trenne hvarandra under 60° korsande genomgångsriktningar. Jemte dessa förmärkas der äfven trenne andra, något mindre tydliga, likaledes under 60° vinklar korsande sådana riktningar, hvilka intaga mot de förra vinkelräta lägen, således förhållande sig till dem såsom $\infty P 2$ till ∞P [2]). Se fig. 2. Genomgångarne angifva således, att mineralet är hexagonalt; dess optiska enaxighet kunde äfven konstateras; dess optiska karaktär befanns negativ. I ett under fyra dygn med kall koncentrerad saltsyra etsadt prof befanns mineralet fullständigt sönderdeladt; ett litet korn, behandladt med kiselfluorvätesyra, gaf blott kristaller af kiselfluornatrium. Med undantag af de starka interferensfärgerna och den långstängliga kristallformen öfverensstämma samtliga de nu angifna karaktärerna med nefelinens, men detta mineral kunde det dock tydligen ej vara; otvetydig sådan förefanns för öfrigt äfven i bergarten. Då jag ej sjelf lyckades bestämma hvilken mineralart det i fråga varande mineralet tillhörde, rådfrågade jag mig derom med Prof. W. C. BRÖGGER, men äfven för honom var det obekant. Någon tid efteråt framkastade emellertid Prof. B. den förmodan, att mineralet möjligen kunde vara »cancrinit», dertill föranledd af den af A. KOCH meddelade utförliga beskrifningen öfver detta

[1]) Enligt flere å till utseendet lämpligt orienterade snitt utförda mätningar, befanns vinkeln mellan pyramid- och prismaytornas afskärningar i snittplanet maximalt uppgå till omkring 116°. Pyramidens medelkantvinkel skulle således vara omkring 52°.

[2]) Dessa senare genomgångar ($\infty P 2$) synas i allmänhet något mörkare och bredare, hvilket torde bero derpå, att de i följd af sin mindre tydlighet äfven äro mindre plana.

mineral,[1]) om hvilken han under tiden erhållit kännedom. Enär cancriniten innehåller kolsyra var det lätt att afgöra, huruvida denna förmodan kunde vara riktig eller ej; ett litet fullkomligt friskt korn af mineralet behandlades med klorvätesyra, och det visade sig då, att vid vanlig temperatur inträdde ingen eller ock en knappt märkbar gasutveckling, men deremot vid uppvärmning en ganska liflig sådan. Denna reaktion, jemte mineralets öfriga ofvan angifna egenskaper, hvilka samtliga öfverensstämma med cancrinitens, torde således kunna anses såsom ett fullgiltigt bevis för att detsamma verkligen är cancrinit, och härmed är således ännu ett exempel funnet, som visar, icke blott att detta mineral är en fullkomligt god och väl karakteriserad mineralart, utan äfven att det kan förekomma såsom en *primär* och *väsentlig* beståndsdel i en bergart.

Siksjöbergets bergart har, sådan den visar sig i de få blottade hällarne och i de på berget kringströdda, anmärkningsvärdt små och sparsamt förekommande blocken, ett makroskopiskt småtill medel-kornigt utseende, till färgen är den gröngrå, mörkare eller ljusare, stundom nästan hvit. På för vittring utsatt yta är den i regeln mycket anfrätt och visar då stundom en särdeles tydlig fluidalstruktur i följd af den sliriga anordning, som de i den grågröna massan skarpt framträdande hvita fältspatlisterna förete. Så väl makroskopiskt som mikroskopiskt visar sig bergarten i olika prof temligen olika, gemensamt för dem alla är dock, att mineralbeståndsdelarne utgöras af *fältspat*, *cancrinit* *nefelin* och *ägirin* samt accessioriskt *titanit* och *apatit*, äfvensom att större, stundom ända till 6 à 8 mm. långa individer af de båda förstnämnda mineralen ligga i riklig mängd inbäddade i en

[1]) »Petrographische und tektonische Verhältnisse des Syenitstockes von Ditro in Siebenbürgen», N. J. Beilageband I, s. 132. I de vanliga mineralogiska handböckerna finnes cancriniten blott mycket ofullständigt beskrifven i sammanhang med nefelin såsom ett mineral af tvifvelaktig sjelfständighet. H. Rauff beskrifver det deremot utförligt i sin afhandling »Ueber die chemische Zusammensetzung des Nephelins, Cancrinits und Mikrosommits,» Zeitschr f. Kryst. 1878, s. 345, samt angifver dess kemiska sammansättning till $Na^8 Al^8 Si^9 O^{34} + 2\,Ca\,CO^3 + 3\,H^2\,O$. Koch åter uppgifver cancrinitens från Ditrò sammansättning till $Na^6 K^2 Al^{10} Si^{11} O^{41} - (Na^2 Ca)\,CO^3 + 4H^2\,O$.

finkornig grundmassa, som i vanligt ljus har utseende af en klar, färglös botten, i hvilken korn och nålar af mörkgrön ägirin äro än ymnigare, än sparsammare inväfda jemte de nämnda accessoriska mineralen. I polariseradt ljus visar sig denna klara botten fullkomligt holokristallinisk och bestående af ett i mikroskopisk mening ej särdeles finkornigt aggregat af fältspat och cancrinit, stundom jemte något nefelin. Oaktadt bergarten således egentligen har en porfyrartad struktur kan dess makroskopiska habitus dock ej sägas vara porfyrisk, emedan grundmassan är jemförelsevis tillbakaträdande gent emot de talrika makroskopiska mineralindividerna, och det är derför af dessas storlek och beskaffenhet, som bergartens makroskopiska utseende hufvudsakligen bestämmes. För öfrigt är gränsen mellan de större mineralbeståndsdelarne och dem i grundmassan ej så alldeles skarp; ej sällsynta äro nemligen individer af mellanstorlek, om hvilka det är svårt att afgöra huruvida de tillhöra de förra eller de senare, och vissa varieteter af bergarten hafva derför ock äfven under mikroskopet en struktur, som snarare kan betecknas såsom ojemnt kornig än sasom porfyrartad. I allmänhet kan dock bergartens struktur med rätta sägas vara porfyrisk; de makroskopiska mineralindividerna äro ock mycket ofta sönderbrutna och fragmenten nagot skilda eller förskjutna, samt de uppkomna mellanrummen utfylda af grundmassan. En för alla varieteter af Siksjöbergets bergart gemensam karaktär är vidare den, att de större mineralindividerna, — äfven i de fall, då de förete åtminstone en antydan till kristallformer — hafva temligen ojemna kanter, i hvilka grundmassans beståndsdelar ej sällan äro liksom invuxna. Härutinnan stå varieteterna i Siksjöberget i motsats till de gångformigt uppträdande.

De ofvan antydda skiljaktigheterna mellan de olika undersökta profven från Siksjöberget bero hufvudsakligen på vexlingar i de ingående mineralbeståndsdelarnes relativa qvantiteter, särdeles så i fråga om de makroskopiskt utbildades. Dessa kunna nemligen vara än både fältspat och cancrinit, än blott — eller åtminstone öfvervägande — den ena eller den andra. Derjemte kan äfven

ägirin stundom förekomma i relativt större individer, dock aldrig i så stora, som de ljusa mineralens. Huruvida dessa sålunda uppkomna olika varieteterna tillhöra geognostiskt skilda massor, eller äro blott lokala förändringar inom en och samma massa, kan för närvarande ej afgöras, någon systematisk indelning af dem torde derför ej heller vara lämplig, utan må i stället ett par af de mest karakteristiska särskildt beskrifvas enligt de föreliggande profven.

Allmännast synas de varieteter vara, i hvilka de makroskopiska beståndsdelarne utgöras både af fältspat och cancrinit, än den ena, än den andra öfvervägande. *Fältspatens* individer hafva i regeln en tafvelformig habitus och visa derför i slipprof mestadels listformiga snitt. För ändarne äro dessa alltid oregelbundet afslutade, liksom afbrutna, och äfven deras långsidor äro ofta något ojemna. I polariseradt ljus visa sig en del individer vara fullkomligt enhetliga, andra äro utbildade såsom karlsbadertvillingar, andra åter förete en tydlig och skarp plagioklasstreckning, och slutligen finnas några med en mera ojemn, liksom flammig, mikroklinartad streckning, dock oftast blott i en riktning, men någon gång äfven korsad, och då fullkomligt mikroklinlik. Så väl ortoklas och mikroklin, som plagioklas förekomma således i bergarten; hvad de båda streckade fältspaterna beträffar är det emellertid ej alltid lätt att afgöra om en viss individ tillhör den ena eller den andra af dem, ty ofta förekomma sammanväxningar mellan båda så att de olika streckningarne synas blandade och nästan öfvergående i hvarandra. Äfven kunna sammanväxningar af ortoklas och mikroklin förekomma på så sätt, att den senare omsluter den förra i form af en oregelbunden ram, hvilken då i polariseradt ljus visar flammiga teckningar, under det att den förre förhåller sig enhetligt. I så fall förefinnes mestadels en ej obetydlig afvikning mellan bådas utsläckningsriktningar. Det är för öfrigt en ganska vanlig företeelse, att fältspatindividernas kanter visa andra — och mestadels lifligare — interferensfärger än deras midtpartier, äfven när för öfrigt ej någon olikhet mellan dem kan upptäckas. Mät-

ningar af plagioklasens utsläckningsvinklar i snitt vinkelräta mot tvillinglamellerna gåfvo såsom maximum 12 à 14°. Ett isoleradt, fullkomligt rent plagioklaskorn gaf vid behandling med kiselfluorvätersyra blott kristaller af kiselfluornatrium; ett likaså behandladt ortoklaskorn gaf åter kiselfluorkalium jemte en ej obetydlig qvantitet kiselfluornatrium. Bergartens ortoklas synes således vara en temligen natronrik ortoklasart, som möjligen skulle kunna sammanställas med den af BRÖGGER i de norska augitsyeniterna påvisade *natronortoklasen;*[1]) dess plagioklas åter torde närmast kunna betecknas såsom *albit*, något som å ena sidan kan synas öfverraskande, då albit ej plägar förekomma sålunda bergartsbildande, men å den andra väl stämmer öfverens med bergartens stora rikedom på natron och fattigdom på kalk. Samtliga fältspatarterna äro i regeln ganska friska och oförändrade, men hafva dock ej det glasiga utseende, som är karakteristiskt för t. ex. sanidin; till qvantiteten kan än den ena än den andra vara öfvervägande.

När *cancriniten* är mera rikligt närvarande och utbildad i större, 6 à 8 mm. långa individer har den i regeln en stänglig habitus och tydligt hexagonal formutbildning, ehuru dess konturer i allmänhet äro mycket ojemna. Trots sin starka omvandlingsbenägenhet är mineralet i de flesta profven fullkomligt friskt; när vittring inträder följer den mineralets basiska och prismatiska genomgångar, och dess första inverkan är att förvandla den klara och färglösa mineralsubstansen i en grumlig, rödgrå, nästan opak massa.[2]) Såsom interpositioner i cancriniten förekomma ofta nålar af ägirin, företrädesvis ordnade i hufvudaxelns riktning, mindre ofta små korn af fältspat.

Nefelin spelar på det hela en temligen underordnad rol i Siksjöbergets bergart; i en del prof förekommer den dock temligen ymnigt, i andra åter — och företrädesvis i de cancinitrikaste — saknas den nästan alldeles. Mineralet är mestadels

[1]) Die Silurischen Etagen 2 und 3. S. 262. Universitätsprogram, Kristiania 1882.

[2]) Angående omvandlingens vidare förlopp hänvisas till min äldre ofvan citerade uppsats.

utbildadt såsom små, oregelbundet formade korn, någon gång dock såsom relativt större individer med 0,3 à 0,4 mm. tvärlinea och då vanligen företeende temligen tydliga, dock ej rätt skarpa kristallkonturer. Fläckvis kan nefelinen emellertid förekomma såsom ganska väl utbildade kristaller, mellan hvilka mellanrummen då utfyllas af cancrinit och ortoklas. Dylika fläckar äro alltid relativt fattiga på ägirin och se ut som om de ursprungligen varit små drusrum, i hvilka nefelin utkristalliserat, och som sedan blifvit fullständigt fyllda af de båda andra nämnda mineralen. Nefelinen är i allmänhet ganska fri från interpositioner, stundom hyser den dock rätt talrika, zonalt anordnade ägirinnålar. Den skiljes lätt å ena sidan från cancriniten genom sina svaga interferensfärger, och å den andra från ortoklasen genom de små, i polariseradt ljus med lifliga färger lysande nybildningar, hvilka alltid — om än ofta blott i helt ringa mängd — förefinnas utefter sprickorna i mineralets eljest särdeles friska substans.

Ägirinen är öfvervägande utbildad i långstängliga individer, hvilka någon gång nå en längd af 2 à 3 mm., men oftast ej mer än 0,5 à 1 mm., och från denna storlek sjunka ned till mikroskopisk litenhet. Stänglarne visa sig i längdsnitt oftast oregelbundet afslutade för ändarne, i tvärsnitt ser man, att de mestadels äro begränsande af ytorna ∞P och $\infty P\infty$. Prismagenomgångarne äro särdeles tydliga; ej sällan företer mineralet en ganska markerad zonalstruktur. Utsläckningsvinkeln är liten, sällan större än 8° à 10°;[1]) mineralets pleochroism är för en pyroxenart ovanligt stark, längdsnitt visa när de ligga parallelt med den kortare nicoldiagonalen *blågrönt*, vinkelrätt mot densamma *saftgrönt* eller *gröngult*; tvärsnitt visa *saftgrönt* när ortodiagonalen är orienterad parallelt med den kortare nicoldiagonalen, *grön-*

[1]) Brögger uppgifver för ägirinen i den norska eleolitsyeniten att utsläckningsvinkeln sällan öfverstiger 10° à 15° (Die Sil. Etagen 2 und 3, s. 264); Wiik uppgifver deremot, i öfverensstämmelse med Tschermak, ägirinens utsläckningsvinkel maximalt till blott 3°. (Om förhållandet mellan de optiska egenskaperna och den kemiska sammansättningen hos pyroxen- och amfibol-arterna. Finska Vet. Soc. förh. Bd. XXIV.)

gult i en deremot vinkelrät ställning. Dessa karaktärer, äfvensom den omständigheten, att mineralet, glödgadt i lågan af en Bunsen's brännare (enligt Sabò's metod), ger *stark* natronreaktion, torde berättiga att anse desamma såsom ägirin.

I bergartens *grundmassa* äro i regeln hvarken fältspat- eller cancrinit-individerna utbildade med kristallformer, utan helt och hållet oregelbundet begränsade. Hvad fältspaterna beträffar gäller detta isynnerhet om ortoklasen; plagioklasen företer deremot ej så sällan listformiga snitt. Mestadels äro sådana dock qvantitativt temligen underordnade, då i allmänhet ortoklas, jemte mer eller mindre mikroklin, synes utgöra hufvudmassan af grundmassans fältspat. Cancriniten ingar än i minst lika mängd med fältspaterna, än åter i något mindre qvantitet än dessa, men alltid i större än den jemförelsevis underordnade nefelinen. I motsats till de ljusa mineralen har ägirinen i allmänhet ganska goda kristallformer; så är ock fallet med den på det hela temligen sparsamt närvarande ljust gråguła *titaniten*, af hvilken i synnerhet små, blott några få hundradedels mm. langa kristaller ofta äro utbildade med modell-lik skärpa. *Apatiten* åter visar, anmärkningsvärdt nog, ej tydliga kristallbegränsningar, utan förekommer blott såsom antingen afrundade, eller ock helt och hallet oregelbundet formade korn, mestadels ganska fåtaliga; i en del prof förefunnos de dock ymnigare och då äfven större, 0,5 à 0,75 mm. i genomskärning. I likhet med hvad i allmänhet i bergarter plägar vara fallet synes apatiten äfven här vara något ojemnt fördelad bland de öfriga bestandsdelarne. Anmärkas bör slutligen, att bergarten nästan saknar malmmineral; endast mycket sparsamt, och ej i alla prof, träffas små mörka, i kanterna med rödbrun färg genomlysande korn, antagligen af jernoxidhydrat. Ej heller har i bergarten något af sodalitgruppens mineral kunnat upptäckas.

De sinsemellan nära öfverensstämmande bergartsvarieteter, hvilka legat till grund för den nu lemnade beskrifningen, äro — såsom redan nämndt — de allmännaste, till dem höra samtliga de ur

fast klyft hemtade profven[1]) och äfven flertalet af dem från lösa stenar. Af de mera afvikande varieteterna må ett par särskildt omnämnas. Flere af blockprofven bestå af en i jemförelse med de öfriga påfallande ljus, nästan hvit, småkornig till medelgrof bergart. Under mikroskopet befanns det, att den ljusa färgen beror på frånvaron af de små ägirinnålar, hvilka eljest rikligt förefinnas i bergartens grundmassa. Ägirinen förekommer nemligen här nästan blott såsom relativt stora, någon gång ända till 3 à 4 mm. långa stänglar ganska glest inströdda bland de ljusa mineralen. Mellan korsade nicols visa dessa en mycket brokig, mosaiklik bild sammansatt af större och mindre oregelbundet konturerade individer af fältspat, mestadels ortoklas, och cancrinit, den senare i nästan lika stor qvantitet som den förra.[2]) I detta aggregat ligga små titanitkristaller inströdda, dels enstaka, dels ock fläckvis samlade. Mindre allmänt förefinnas större och mindre afrundade korn af apatit.

Ett annat prof hade ett från de öfriga afvikande utseende i följd af sin ovanligt mörkt smutsgröna grundmassa och sina i den rikligt inbäddade relativt stora, 4 à 6 mm. långa, ofta liksom böjda fältspattaflor. Under mikroskopet befunnos dessa senare i allmänhet förhålla sig såsom ortoklas; plagioklasstreckning saknades fullkomligt, och endast fläckvis sågos svaga mikroklinteckningar. Deras substans befanns frisk, blott der och hvar något grumlad genom en början sönderdelning; såsom inhysingar förefunnos enstaka små stänglar af ägirin och cancrinit. Ofta äro fältspatlisterna omgifna af en något ojemt konturerad zon, hvilken i polariseradt ljus företer en fran deras hufvudmassa afvikande färgnyans och äfven ofta en olika utsläckningsriktning.

---

[1]) Med undantag dock af ett prof af den ofvan omnämnda granulitlika bergarten i hällarne närmast ofvanför Bergvallen, hvilket befanns vara nästan cancrinitfritt, men i stället ovanligt rikt på plagioklas.

[2]) En af Hr E. Schult benäget utförd kolsyrebestämning å ett prof af denna bergartsvarietet utvisade en halt af 1,64 % kolsyra. Antages cancriniten vara sammansatt enligt Koch's formel, som fordrar 5,12 % CO^2, så skulle bergarten altså hålla omkring 32 % cancrinit; antages åter Rauff's formel, som fordrar 6 % CO^2, blifver bergartens cancrinithalt 27 %.

I grundmassan, hvars mörka färg såsom nämndt härrör af en ovanlig rikedom på ägirin-nålar, är bland de ljusa mineralen cancrinitén nästan öfvervägande. Ofta är den stängligt utbildad. Titanit förefinnes i enstaka, ända till 0,5 mm. långa kristaller, nefelin kunde ej med säkerhet påvisas i de undersökta profven; af apatit anträffades blott ett par små korn.

I fråga om den ordning, hvari hufvudbestandsdelarne i Siksjöbergets bergart utbildat sig, må följande anföras. Hvarken plagioklas eller ägirin innehålla i regeln inneslutningar af de öfriga; de större cancrinitindividerna hysa ofta små ägirinnålar, de mindre, som tillhöra bergartens grundmassa, äro deremot mestadels fullkomligt interpositionsfria. I motsats till plagioklasen är ortoklasen ganska konstant späckad med små stänglar af ägirin och cancrinit. Nefelinen innehaller, såsom ofvan är nämndt, ej sällan nålar af ägirin, stundom äfven af cancrinit. Af dessa förhållanden, jemförda med de ofvan angifna egendomligheterna i bergartens struktur, synes framgå, att de större plagioklasindividerna, äfvensom ägirinen, i allmänhet först utskilt sig, dernäst de större cancrinitstänglarne och ortoklastaflorna, samt slutligen grundmassans cancrinit och ortoklas. Dervid afsatte sig en del substans på de redan förut bildade större individerna af samma mineral, hvarigenom dessa erhöllo de ojemna begränsningar, hvilka — såsom i det föregående blifvit framhållet — i allmänhet utmärka dem. Bland de accessoriska mineralen har titaniten förut utbildat sig, den förekommer såsom inhysing äfven i ägirin och plagioklas. Apatiten uppträder deremot ej såsom interpositioner, utan blott sasom korn mellan grundmassans öfriga mineral.

Såsom af det ofvanstående framgår, har bergarten i Siksjöberget en i hög grad ovanlig sammansättning, i det att såsom dess trenne väsentligaste beståndsdelar böra anses *ortoklas*, *cancrinit* och *ägirin*. I en del varieteter förekommer — såsom nämndt — äfven plagioklas i ganska betydlig mängd, men då a ena sidan detta mineral aldrig förefinnes i större qvantitet än ortoklasen, men väl ofta i betydligt mindre, synnerligast i berg-

artens grundmassa,[1]) och a den andra närvaron af mikroklin och titanit häntyder pa bergartens slägtskap med ortoklas- och ej med plagioklas-augit-bergarterna, för hvilka nämnde mineral i regeln äro främmande, sa torde vår bergart utan tvifvel böra hänföras till de förres grupp. Såsom fonolit kun den dock ej rätteligen betecknas, enär den antagligen har en ganska hög geologisk ålder. Detta bevisas visserligen icke till fullo af hvad som är kändt om bergartens förekomstsätt, men det antydes dock bland annat deraf, att dess gangar äro, såsom nämndt, bugtande och ej så jemna och raka som t. ex. diabasgångar pläga vara. Det angifves vidare af fältspaternas ingalunda glaslika utseende samt af mikroklinens närvaro, en fältspatart, hvilken — så vidt mig är bekant — hittills ej blifvit funnen i tertiära bergarter. Sannolikt torde bergarten vara af kambrisk ålder, och den skulle alltså närmast kunna sammanställas med eleolit-syeniterna eller foyaiterna. Från dessa skiljer den sig dock dels genom sin stora cancrinithalt, och dels derigenom, att dess pyroxenmineral uteslutande är ägirin, samt för öfrigt genom hela sin rätt egendomliga habitus. Då vår bergart således ej med fullt skäl kan identifieras med någon förut känd, måste den nödvändigtvis erhålla en egen benämning, och torde det då vara lämpligast att kalla den *cancrinit-ägirin-syenit,* och sålunda framhålla bergartens mest karakteristiska egenskaper.

I det föregående har blifvit nämndt, att de trenne gångar af i fråga varande bergart, hvilka jag lyckades finna i trakten kring Heden, representera trenne olika varieteter af densamma. Redan detta antyder, att bergartens beskaffenhet i de gångformiga förekomsterna måste vara ganska vexlande, och att så är bevisas ytterligare af de mångfaldiga artförändringar man, såsom ofvan anfört, finner i de lösa stenarne och blocken. Bland de undersökta profven af omkring fyratio sådana, samlade dels inom Särna socken, dels ock längre nedåt landet, har jag nemligen

[1]) Vid ett å Stockholms Högskolas laboratorium af förf. utfördt försök att enligt Thoulet's metod isolera bergartens särskilda beståndsdelar, befanns hufvudmassan af fältspaten hafva en eg. v. af 2,568.

sällan funnit tvenne så lika, att de kunde antagas härröra fran en och samma moderklyft. Olikheterna i dessa samtligen utprägladt porfyriska bergarter gifva sig till känna dels i fråga om grundmassan, dels ock i fråga om strökornen, dock äro dessa olikheter ej af beskaffenhet att tillata de vexlande bergartformernas inordnande under bestämda och från hvarandra skarpt skilda varieteter; äfven mellan de mest olika afarterna finnas så talrika mellanformer, att ingenstädes någon bestämd gräns kan dragas, och samtliga varieteterna torde derför rätteligen böra uppfattas såsom tillhörande en enda, ehuru ovanligt formrik bergartsserie. Vi skola nu först taga de båda typer i betraktande, hvilka kunna anses bilda ändlänkarne i denna serie. Den väsentliga skillnaden mellan dem beror pa de olika, man skulle kunna säga ombytta, roler cancriniten och nefelinen i dem spela; i den ena är nämligen den förra förherrskande relativt till den senare, i den andra är förhållandet omvändt, nefelinen uppträder der vida rikligare än cancriniten. I de talrika mellanformerna äro bada mineralen någorlunda i jemnvigt, och serien utgöres således af *porfyriska* former af *cancrinit-ägirin-syenit*, *cancrinit-nefelin-ägirin-syenit* och *nefelin-ägirin-syenit*.

Såsom en typ för den förstnämnde kunna vi taga bergarten i den förut omnämnda gången i Garberget vid Heden. Makroskopiskt är densamma gragrön, tydligt skiffrig och består af en nästan tät grundmassa, i hvilken små mörka glimmerfjäll, samt små mörka nalar och ljusa stänglar ligga ej särdeles rikligt inströdda. Fältspat synes deremot ej förefinnas bland bergartens porfyriskt utskilda beståndsdelar. Under mikroskopet visar sig grundmassan i snitt parallelt med skiffringen bestå af en filtlik väfnad af färglösa, sällan mer än 0,3 mm. långa stänglar, hvilka genom sina lifliga interferensfärger och sin med längdriktningen parallela utsläckning gifva sig tillkänna såsom cancrinit, samt fina, gröna nålar af ägirin, till en stor del så små, att de kunna betecknas såsom mikroliter. Derjemte ser man der och hvar relativt större, obestämt begränsade, ljusa, på nämnde gröna nålar jemförelsevis fattiga fläckar af fältspat. I

denna grundmassa ligga större, intill 2 à 3 mm. långa, mer eller mindre väl kristalliserade individer af *biotit, ägirin, hornblende* och *cancrinit*, äfvensom en och annan af *apatit* och *magnetit*. I tvärs öfver skiffringen skurna snitt ser man ett jemförelsevis mindre antal cancrinitstänglar, men i stället en mängd små runda, klara tvärsnitt af samma mineral, så att preparatet ser ut som om det blifvit tätt genomstunget med en nål. Se fig. 3. Derjemte observerar man äfven en mängd fältspatlister, hvilka dock ej äro särdeles skarpt och rätlinigt begränsade, utan hafva något ojemna konturer på samma sätt som de större fältspatindividerna i Siksjöbergets bergart. Fältspatlisterna och cancrinitstänglarne förete en viss fluidalartad anordning, och hos den stora massan af dem är längdriktningen någorlunda öfverensstämmande med bergartens skiffringsriktning. Denna har således uppkommit i följd deraf, att fältspat-taflornas största genomskärningar och cancrinitstänglarnes längdriktningar blifvit ordnade i närmevis parallela plan. Å fältspatslisterna kan endast högst undantagsvis tydlig plagioklasstreckning upptäckas, tvillingbildning enligt karlsbaderlagen är deremot ej sällsynt. Detta angifver, att fältspaten hufvudsakligen skulle vara ortaklas (eller mikroklin), något som äfven bestyrkes deraf, att behandling med kiselfluorvätesyra af ett litet (glimmerfritt) prof af grundmassan tillkännagaf en ej obetydlig halt af kali. Nefelin kunde ej med säkerhet påvisas i bergarten.

Bland de porfyriskt inströdda mineralen äro glimmer och ägirin de allmännaste. Den förre visar till en del ganska skarpa kristallbegränsningar. I basiska snitt har den en mycket mörkt grönbrun färg, i deremot vinkelräta snitt en mera ljust brun. En del glimmerindivider äro omgifna af en blågrå ram, bestående af ett fjälligt aggregat af något kloritmineral, sasom de svaga interferensfärgerna och den föga märkbara absorptionsförmågan synas angifva. Enär glimmerindividernas kanter alltid äro liksom anfrätta när denna ram förefinnes, och mera så ju bredare den är, så har densamma antagligen uppkommit genom en omvandling af glimmern. Så väl ägirinen som horn-

blendet hafva en långstänglig utbildningsform. Det senare, hvilket förefinnes i ej obetydligt mindre mängd än den förra, är till färgen brungrönt och ovanligt starkt pleokroitiskt — parallelt med vertikalaxeln svängande strålar visa grågrönt, parallelt med ortodiagonalen svängande mörkbrunt, och vinkelrätt deremot svängande gulbrunt. Mineralets tvärsnitt äro vanligen begränsade af ytorna ∞P och $\infty P\infty$ samt visa ständigt mycket tydliga prismagenomgångar. Tvillingbildning med $\infty P\infty$ såsom tvillingplan äro ej sällsynta.[1]) Cancriniten är utbildad i 2 à 3 mm. långa, stängliga kristaller, hvilka ofta äfven för ändarne hafva kristallbegränsningar. Äfven apatiten förekommer i väl utbildade, mera kortstängliga kristallindivider, sällan längre än 0,5 mm. Mycket sparsamt förefinnas små korn af magnetit och pyrit, bådadera oregelbundet utbildade. Der och hvar ser man små mandlar, sällan mer än 1 à 1,5 mm. långa, i hvilka utfyllningen hufvudsakligen består af en enda kristallografiskt enhetlig kalkspatsindivid.

En representant för de varieteter, hvilka förtjena benämningen nefelin-ägirin-syenit, träffades bland blocken vid Särna. Grundmassan i densamma består af små kristaller af nefelin, — såsom vanligt visande dels hexagonala, dels rektangulära snitt — liggande tätt inbäddade i en filtlik väfnad af ägirinnålar och små fältspatlister. Se fig. 4. De temligen talrika strökornen bestå nästan uteslutande af fältspat, så väl plagioklas som ortoklas.

Dylika extrema former höra emellertid till undantagen. I de flesta af de undersökta profven finner man i grundmassan — utom fältspat och ägirin — så väl nefelin som cancrinit i vexlande förhållanden, och bland strökornen både fältspat och cancrinit, jemte ägirin, hvilka mineral alla ej sällan äro ganska väl kristalliserade och ofta utbildade i betydligt större individer än hvad fallet är i Siksjöbergets till utseendet gröfre, men mindre porfyriska bergart. Ägirinen visar ofta tvillingbildning, stundom polysyntetisk (fig. 5); af cancriniten äro ej sällan tvenne

[1]) Möjligen torde detta hornblende stå arfvedsoniten nära.

eller flere individer sammanvuxna med hvarandra i parallel ställning. Glimmer och hornblende äro ofta, dock ej alltid, närvarande, synnerligast så den förre. Apatit är en konstant, men i allmänhet ganska sparsamt uppträdande accessorisk beståndsdel, — rikligt förefinnes den dock ej sällan kring de små der och hvar förekommande kalkspatmandlarne. I starkt vittrade prof af bergarten finner man det i våra bergarter eljest mycket sällsynta förhållandet, att apatiten börjat omvandlas. Kring dess kanter och sprickor hafva då uppstått nybildningar dels af kalkspat, dels af en klar och färglös, isotrop substans. Titanit träffades blott i ett mindre antal prof.

Endast i ett enda fall — i ett prof taget af en lös sten W. vid Granåsjön i Särna — träffades *nefelin* såsom porfyrartad utskild beståndsdel. Bergartens icke särdeles finkorniga grundmassa består af ortoklas, cancrinit och ägirin, den sistnämnde mindre långstängligt utbildad än vanligt. I denna grundmassa ligga — jemte en och annan större ägirinindivid — talrika kristaller af nefelin, stundom ända till 2 mm. i tvärmått. I det inre af dessa individer är nefelinsubstansen frisk och anmärkningsvärdt fri från interpositioner, kring kanterna åter ständigt omvandlad i ett färglöst aggregat, som i polariseradt ljus visar lifliga interferensfärger, antagligen cancrinit.

Af hvad som nu blifvit anfördt i fråga om de i gångar och block förekommande porfyrartade varieterna af ägirinsyeniten framgår, att dessa icke alla kunna anses blott och bart såsom porfyriska utbildningsformer af den i Siksjöberget. I denna saknas nemligen — så vidt af de hittills undersökta temligen talrika profven synes — så väl glimmer som hornblende, hvilka mineral åter ej äro sällsynta i de porfyriska afarterna, och dertill kommer, att i en stor del af dessa nefelin, såsom nämndt, spelar en vida mera betydande rol än hvad i Siksjöbergets bergart är fallet. Flera olika eruptioner af ägirinsyenit måste således antagas hafva egt rum; ett antagande, hvilket för öfrigt är nödvändigt för att förklara de många olika porfyriska varieteterna, och som äfven direkt bevisas deraf, att block träffats, i hvilka

gångar af en varietet genomsätta en annan. Så t. ex. fanns på Siksjöberget ett litet block af detta bergs vanliga bergart genomsatt af en 2 cm. mäktig, finkornig gång med mycket nefelinrik grundmassa,[1]) och i en sten vid Särna fanns en dylik gång genomsättande en likaledes nefelinrik, men något ägirinfattigare afart af bergarten.

Det hufvudsakligaste af hvad ofvan blifvit anfördt skulle kunna sammanfattas sålunda: De s. k. fonolitblocken härstamma — såsom på förhand af deras utbredning kunde slutas — från trakten af Särna; bergarten uppträder der dels i en större massa, Siksjöberget, hvilken antagligen betecknar sjelfva dess eruptionscentrum, dels såsom gångar genomsättande traktens porfyr och möjligen äfven sandsten (Dalasandstenen). Gångarne äro till sin beskaffenhet mycket vexlande och måste härrörra från flere olika eruptioner. Särdeles utmärkande för bergartens sammansättning är att i den — jemte *ägirin* och *fältspat* — ständigt ingår primär *cancrinit*, hvilken dock kan i mer eller mindre grad ersättas af *nefelin*. Enär bergarten antagligen har en hög geologisk ålder kan benämningen »fonolit» ej längre för densamma bibehållas; bergarten tillhör närmast nefelinsyeniternas grupp, men förtjenar på grund af sin säregna sammansättning att uppföras såsom en egen afart, »cancrinit-ägirin-syenit».

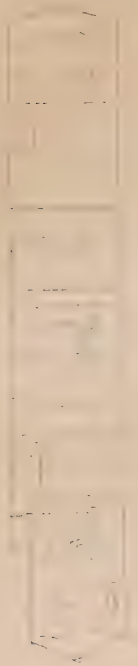
Förklaring öfver figurerna å tafl. 18.

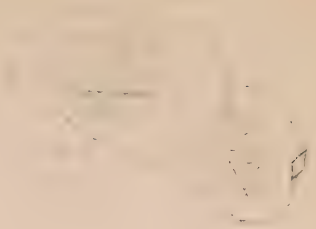
Fig. 1. Längdsnitt af en cancrinitkristall visande mineralets basiska och prismatiska genomgångar. De små inhysingarne bestå af plagioklas.

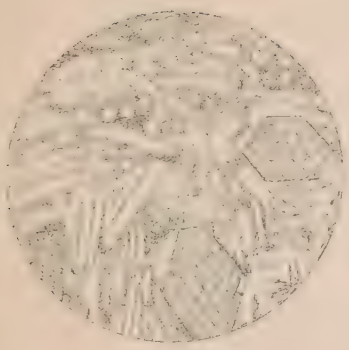
Fig. 2. Tvärsnitt af tvenne i parallel ställning sammanvuxna cancrinitkristaller visande mineralets båda serier af prismatiska genomgångar, ∞P och $\infty P2$. Till höger en liten titanitkristall.

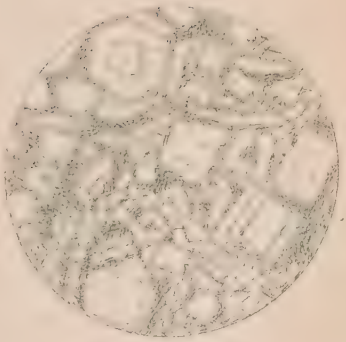
Fig. 3. Parti af grundmassan i en porfyrisk cancrinit-ägirinsyenit (gången i Garberget). De ljusa listerna äro dels cancrinit, dels fältspat, de små, runda ljusa fläckarne tvärsnitt af cancrinit.

[1]) I ett slipprof, skuret tvärs öfver kontakten mellan gången och den omgifvande bergarten, visade det sig, att ägirinindividerna i den senare fortvuxit in i den förra, vanligen dock med något olika färgnyans.









Gen. Stab. Lit. Anst.

de fina nålarne ägirin. Ett större tvärsnitt af ägirin och ett af hornblende. Snittet är lagdt vinkelrätt mot bergartens skiffrighet.

Fig. 4. Parti af grundmassan i porfyrisk nefelin-ägirin-syenit. Rektangulära och hexagonala snitt af nefelin, ljusa lister af fältspat, samt fina nålar af ägirin.

Fig. 5. Tvärsnitt af en polysyntetisk ägirinkristall.

NATHORST, A. G. *Nya fynd af fossila växter i undre delen af Stabbarps kolgrufva.*

I en uppsats »om de växtförande lagren i Skånes kolförande bildningar och deras plats i lagerföljden» (Geol. Fören. Förh. Bd V, sid. 276) har jag bland annat på grund af de fossila växter, som förekomma vid ett litet kollager ungefär 3,6 m. under Jean Molins flöts vid Stabbarp, sökt ådagalägga, att detta kollager är samtidigt med Skrombergas öfre flöts och således äfven med de öfre flötserna vid Bjuf och Billesholm. Man kände vid den tiden icke vid Stabbarp några äldre växtförande lager, men det var tydligt, att om den på anfördt ställe uttalade åsigten vore riktig, borde de växter, hvilka tilläfventyrs framdeles under sagde flöts vid Stabbarp komme att anträffas, visa sig öfverensstämma med de vid Skrombergas och Bjufs undre flötser förekommande. Först nyligen har ett sådant växtförande lager blifvit uppdagadt, och för de dervid funna fossilen skall jag här i korthet redogöra. Jag vill dock dessförinnan påpeka, att dessa vigtiga fynd blifvit gjorda af Geol. Föreningens ledamot Herr A. F. CARLSON, genom hvars outtröttliga flit och uppmärksamhet redan förut så många nya bidrag till Skånes fossila flora blifvit vunna. Detta hans sista fynd är ett ytterligare bevis, att goda resultat äfven kunna erhållas inom områden, hvilka till en början synas föga lofvande, blott nödig ihärdighet icke saknas. Och en sådan har här varit högligen påkallad, ty det är först efter två års uppmärksamhet häråt, som herr CARLSON lyckats göra i fråga varande intressanta fynd. Skada

blott att icke de öfriga kolgrufvorna ega lika ihärdiga och uppmärksamma samlare!

Den lilla kolflöts, på hvilken ofvan hänsyftades, är känd under namnet »nya undre grufvans». I taket af flötsen förekommer en hvit lera med *Podozamites* och *Cladophlebis*, hvilka utvisa, att densamma tillhör »zonen med *Equisetum gracile* NATH.» (se ofvan anförda uppsats). Liknande lera med samma arter är äfven funnen i taket af Skrombergas öfre flöts, hvarför denna, såsom ofvan nämndes, antogs vara samtidig med »nya undre grufvans» kolflöts vid Stabbarp. Den anförda hvita skiffriga leran, *b*, (se träsnittet), hvilken öfverlagras af lös sandsten, *a*, är på det ställe der profilen tagits 15 cm. mägtig, under densamma kommer »nya undre grufvans» kollager, *c*, här

nära 20 cm., derunder »leran N:o $9^1/_2$», *d*, ungefär 25 cm., så sämre, lerblandade kol, *e*, 12—17 cm. Under dessa följer vanligen omedelbart »leran N:o 10», *h*, stundom ända till 60 cm. mägtig, men den är på detta ställe delvis ersatt af *f*, lös kol- och lerblandad sandsten, nederst med en växtförande, oskiktad lera med kolbitar, *g*, hvilken mot norr är utkilande, och hvars största mägtighet i profilen belöper sig till 15 cm. Denna lösa sandsten och det växtförande lagret börja ungefär 70 m. nordnordost om Jean Molins schakt; de tilltaga söderut i mägtighet,

så att de underliggande lerorna slutligen alldeles undanträngas. Växterna äro insamlade i lagrets norra del.[1]) Ehuru flertalet växtlemningar äro mycket fragmentariska, finnas dock många säkert bestämbara arter. Sådana äro i första rummet:

Lepidopteris Ottonis GP. sp.
Dictyophyllum exile BRAUNS sp.
» *Carlsoni* NATH.
» *obsoletum* NATH.
» *acutilobum* Fr. BRAUN sp.
Ptilozamites Nilssoni NATH.
Anomozamites minor BRONGN. sp.
» *gracilis* NATH. (samma form som vid Bjuf, Floran vid Bjuf, 2:dra häft., tafl. 15, fig. 15).
Pterophyllum æquale BRONGN. *var. rectangularis* NATH.
Cyparissidium septentrionale AGARDH sp. (formen med tvasidiga blad).

Vidare, bland andra, fragment af
Cladophlebis sp.
Dictyophyllum obtusilobum F. BRAUN sp. (?).
Anthrophyopsis sp. (till nerveringen erinrande om *A. crassinervis* NATH.).
Taeniopteris sp.
Czekanowskia sp. (bredare blad än *Cz. rigida* HR.).

Alla de bestämbara arterna äro förut kända från undre flötsen vid Bjuf och Skromberga samt delvis från Fru Bagges flöts vid Höganäs; de mindre säkra arterna, med undantag af *Czekanowskia*, som sannolikt är ny, synas äfven öfverensstämma med vid sagde flötser förekommande arter. Någon med de öfre växtförande lagren vid Stabbarp, — »zonen med *Thaumatopteris Schenki* NATH.» — gemensam form förefinnes deremot icke. Det lider derför ej det minsta tvifvel, att det nyupptäckta växtförande lagret är samtidigt med den undre flötsen vid Bjuf eller i alla händelser afsatt före uppkomsten af den öfre flöt-

[1]) För alla här ofvan meddelade upplysningar står jag i förbindelse till herr CARLSON.

sen derstädes, hvarför paralleliseringen mellan »nya undre grufvans» flöts samt de öfre flötserna vid Bjuf, Skromberga och Billesholm ytterligare bekräftats. Intressant är äfven det härigenom vunna resultatet, att de kolförande bildningarne vid Stabbarp aflagrats ända från början af den tid, då de afsattes inom den öfriga delen af provinsen, ehuru de på förra stället icke nå den mägtighet som inom de nordvestra koltrakterna.

EICHSTÄDT, FR. *Om basalttuffen vid Djupadal i Skåne.*

I denna tidskrift [1]) hafva S. A. TULLBERG och A. G. NATHORST 1880 under titeln: »Meddelande om en växtlemningar innehållande basaltvacka vid Djupadal i Skane» fästat uppmärksamheten på den vid nämnda ställe förekommande bergarten samt påvisat dess samband med basaltförekomsterna i nejden.

Genom till Lunds museum insamlade stuffer kände jag visserligen bergarten redan då jag sistlidne ar (1882) offentliggjorde min afhandling: »Skånes Basalter», men jag inskränkte mig da till att helt flyktigt omnämna densamma som en basalttuff, utan att närmare utveckla skälen, hvarför jag, i motsats till nämde geologer, gaf bergarten detta namn [2]). Orsaken till detta skenbara förbiseende låg dels uti den omständigheten, att slipprof, hvilka blifvit beställda hos Werlein i Paris, allt för länge läto vänta på sig, dels ock uti min önskan att först på ort och ställe taga bergarten i närmare skärskadande. Härtill hade jag tillfälle förliden höst, da jag under en resa i trakten kunde egna bergartens förekomst i naturen atminstone en flyktig granskning.

---

[1]) Geol. Förs i Stockholm Förh. Bd V, sid. 230–232.

[2]) Det torde dock böra anmärkas, att herrar TULLBERG och NATHORST sjelfva ej synts varit fullt säkra på rigtigheten af benämningen »vacka», ty i början af texten heter det »en gneisstycken och brunkolsartade trädbitar innehållande basaltvacka eller — tuff»; sedermera användes dock endast ordet »vacka».

De iakttagelser jag då gjorde, och det mikroskopiska studiet af bergarten, hafva fullkomligt stadgat och bekräftat min åsigt, att den är en mer eller mindre omvandlad tuff, d. v. s. ett härdnadt accumulat af vulkanisk aska, sand och lapilli, och ej en vacka, d. v. s. en fullständigt eller nästan fullständigt sönderdelad och sönderfallen basalt.

Till färgen skiftar bergarten mellan blågrönt, gröngult, brungult eller brunt, allt efter det förvittringsstadium, i hvilket den befinner sig. Den grönaktiga färgtonen synes vara den, som tillhör bergarten i dess friskaste tillstånd, ehuru den äfven på detta stadium visar tecken till en börjande vittring. De brunaktiga färgtonerna deremot synas antyda en längre framskriden sönderdelning.

Till sin öfriga makroskopiska habitus är bergarten likaledes ganska vexlande. Än synes den för blotta ögat nästan tät, än kan man tydligt i densamma urskilja rundade korn af från en ärts, ja till och med en hasselnöts storlek ända ned till mikroskopisk litenhet. Dessa korn ligga än hopade tillsamman, än så, att de mellan sig lemna större mellanrum, fyllda af en hvit substans. Att bergarten i sjelfva verket består af större eller mindre korn, sammankittade och sammanhållna af ett mellan dem befintligt (kalkspat-)cement, framträder tydligt om man jemslipar ett större stycke af bergarten. Ännu bättre ser man det likväl, om man vid slipprofvens förfärdigande med en lupp närmare betraktar dessa, strax innan de blifvit nog tunna för att med fördel kunna användas i och för mikroskopisk undersökning. Man lyckas nemligen med lätthet framställa ganska stora preparat af denna tjocklek, hvaremot de, på grund af bergartens lösa consistens, vid vidare behandling ytterst lätt sönderfalla. Till följd häraf måste man i och för den mikroskopiska undersökningen oftast nöja sig med små preparat, stundom omfattande endast några få korn, hvilka till på köpet kunna hafva lösgjorts från hvarandra. Dylika preparat, äfven då de vid första påseendet synas täta, upplösa sig ofta vid närmare granskning på ungefär samma sätt som de större slipade styckena. Man

finner dem nämligen bestå utaf ett aggregat af små, mörkare, rundade korn och kantiga splittror, hvilka sammankittas af ett ljusare cement. Likväl kan man äfven finna stycken, hvilka ej upplösa sig på detta sätt, utan till och med under mikroskopet visa sig täta och likartade. Tydligen utgöras de senare af hårdt sammanpackade, mycket fina askbeståndsdelar, hvilkas natur af accumulat till äfventyrs ytterligare döljes genom den skedda omvandlingen.

Det bör anmärkas, att sådana täta och grofkorniga partier förekomma om hvarandra utan någon synbar regelbundenhet. Dessutom kunna större eller mindre korn mer eller mindre talrikt förekomma inlagrade i de tätare styckena, så att öfvergångar derigenom bildas till den mera grofkorniga varieteten. Ingen skiktning har hos bergarten kunnat iakttagas.

Den mikroskopiska undersökningen af slipprofven har, såsom redan antydts, i sin mån bidragit att bekräfta rigtigheten af bergartens bestämmande som en basalttuff. Enligt hvad de af mig undersökta preparaten (omkring 20 till antalet) ge vid handen, kan jag till ingen del instämma i den asigt som L. E. SVEDMARK uttalat uti ofvan anförda, af TULLBERG och NATHORST gjorda meddelande. Enligt hans mikroskopiska undersökning skulle äfven den friska bergarten vara en sekundär produkt af en pyroxenförande bergart, i hvilken de ursprungliga mineralen undergått betydande förändringar. Någon pyroxen finnes emellertid ej i bergarten med undantag af ett eller annat mycket sällsynt mikroskopiskt augitkorn och har säkerligen ej heller till någon större mängd förut deri förefunnits, såsom längre fram närmare kommer att visas. Icke heller hafva några andra ursprungliga mineral, undantagandes enstaka ganska sparsamma olivinkristaller, någonsin i bergarten förefunnits, lika litet som denna öfver hufvud taget är en sekundär produkt, såvida man härmed menar, att bergarten skulle uppkommit genom förstöring af en annan, primär, och derefter nybildats.

Af den mikroskopiska undersökningen framgår nemligen, att de korn och splittror, hvilka utgöra bergartens hufvud-

massa, hafva bestått och ännu bestå af äkta amorft och enkelbrytande glas, hvilket först genom sönderdelningsprocesser fått dubbelbrytande egenskaper. Det är nemligen först vid längre framskriden omvandling, som det visar tydlig aggregatpolarisation. Dessa korn och splittror äro ofta uppfyllda af en tallös mängd porer af ända till makroskopisk storlek. Porerna äro städse fyllda af sekundära produkter. De ega vanligen en mycket regelbunden elliptisk form, men kunna äfven vara mera äggformiga, i det att de betydligt afsmalna mot ena ändan. Porernas längdaxlar ligga mycket ofta i samma rigtning och bilda sålunda ett slags fluidalstruktur. Dessa egenskaper kännetecknа dem med säkerhet såsom ursprungliga luftporer och bevisa, att de ej äro sådana håligheter, som uppkomma genom utlakning af förut befintliga, ursprungliga beståndsdelar. En och annan större mera oregelbunden halighet påträffas väl också, men ger likaledes intryck af att vara ursprunglig.

Af det anförda framgår sålunda tydligen, att här föreligger sideromelan (hyalomelan, tachylyt)-korn, uppfylda af sådana porer, hvilka äro särskildt kännetecknande för sideromelanen. Dessa sideromelankorn kunna vara mer eller mindre omvandlade, vanligen dock ej mera, än att deras ursprungliga egenskaper mycket väl kunna upptäckas. I preparaten uppträda de vanligen med gröngul färg, hvilken likväl ej synes vara den ursprungliga, utan torde äfven denna vara en följd af omvandlingen. Den ursprungliga färgen tyckes nemligen hafva varit mera brunaktig, såsom man på de allra friskaste ställena kan iakttaga. Sjelfva glasmassan, hvaraf dessa sideromelankorn bestå, synes dessutom i de flesta fall hafva varit starkt kornad, men dessa korn öfverensstämma ej fullt med de globulitiska korn, hvilka man annars vanligen påträffar i basalternas glas. På de ställen, der de i sitt friskaste tillstånd kunnat iakttagas, visa de sig nemligen mera klara och genomskinliga än de vanliga så kallade globuliterna och bestå derför möjligtvis af så att säga rudimentär olivin eller augit, d. v. s. af ännu enkelbrytande olivin- eller augitkristalliter. Emellertid falla de myc-

ket lätt offer för sönderdelningen, i det att de omvandlas i små, gröna, trådiga, serpentinartade partiklar, hvilka ligga inströdda i glasmassan.

De enda kristalliniska bestandsdelar, hvilka anträffas i dessa sideromelankorn, äro ganska sparsamma, mikroskopiskt små olivinkristaller, hvilka lätt och säkert igenkännas på sin kristallform, samt på det sätt, pa hvilket deras sönderdelning försiggått. I allmänhet är denna sönderdelning ganska långt framskriden, men under stundom har den dock ej fortgått längre, än att kristallerna ännu ganska tydligt bibehållit sin polarisationsförmåga. Af pyroxen hafva, som sagdt, högst få (i samtliga preparaten endast 3 à 4), obetydliga augitkorn kunnat otvetydigt påvisas. Om pyroxen till någon större mängd förefunnits i bergarten, skulle den säkert hafva varit betydligt friskare än olivinen, enär den, som bekant, sönderdelas mycket svårare än denne, och skulle salunda ej kunnat undga uppmärksamheten.

Utom ofvannämda kristalliniska utskiljningar finner man dessutom här och der i preparaten ytterst tunna färglösa nålar. Om dessa bestå af triklin fältspat eller af apatit vill jag låta vara osagdt. Det senare synes mig dock mera sannolikt. Dessa nålars mängd är emellertid högst obetydlig, så att knappast af deras förekomst kan förklaras den genom kemisk analys påvisade halten af fosforsyra.[1])

Det står salunda fast, att mer eller mindre omvandlad olivin med säkerhet kan påvisas i preparaten, men att andra kristalliniska bestandsdelar endast undantagsvis kunnat i dem iakttagas. Man kan häraf draga den slutsatsen, att inga sådana från början i bergarten förefunnits. Hade sådana verkligen funnits hade de utan all fråga bort vara qvar lika väl som olivinen, hvilken är den lättast förstörbara af alla beståndsdelarne i de basaltiska bergarterna. Dessutom träffas inga nybildnin-

[1]) En sådan är utförd för Sveriges Geol. Undersöknings räkning af dess kemist, Dr. H. SANTESSON, och gaf följande resultat: SiO^2 29,27, Al^2O^3 14,86, Fe^2O^3 2,08, FeO 3,47, MnO 0,32, $CaOCO^2$ 29,00, CaO 3,40, $MgOCO^2$ 2,36, MgO 5,58, K^2O 0,12, Na^2O 2,48, P^2O^5 0,217, H^2O 7,28, (Summa 100,387).

gar, hvilka skulle kunna tydas som omvandlingsprodukter af ursprungliga kristaller. Man bör icke finna detta särskildt anmärkningsvärdt. Olivin gäller nemligen som den beståndsdel, hvilken i dessa bergarter i allmänhet först utkristalliserar, möjligen dock med undantag af apatit. På goda grunder antager man också, att olivinen redan i kratern kan börja individualisera sig. Detta kan antagas hafva egt rum uti den magma, af hvilken ifrågavarande basalttuff bildades. Man kan sålunda föreställa sig, att olivinen redan börjat kristallisera i basaltkratern, och att större eller mindre olivinkristaller simmade i den smälta lavan, då denna genom explosionerna utslungades i fint fördeladt tillstånd samt stelnade så hastigt, att inga andra kristalliniska produkter kunde urskilja sig. Basalttuffen kom derför att bilda ett poröst glas, i hvilket man icke finner andra utkristalliserade ämnen än de redan i kratern bildade olivinkristallerna.

Cementet, som uppfyller mellanrummet mellan sideromelankornen samt sammankittar dessa, består till hufvudsaklig del af kalkspat, som lätt igenkännes under mikroskopet och dessutom tydligt ger sig till känna, da preparaten behandlas med syra. Cementet är än sparsamt, än bildar det en riklig matrix för sideromelankornen.

Medelst mikroskopet finner man dock, att denna mellan de särskilda kornen befintliga cementeringsmassa ej nödvändigt behöfver bestå af kalkspat. Den kan äfven, fast mera sällan, och då endast i ringa utsträckning, bestå af en *gröngul, viridit*-artad substans, hvilken än visar svag aggregatpolarisation, och än är anordnad i koncentriskt radialtstråliga massor. Likaledes finner man rätt ofta liknande, koncentriskt radialstråliga, men *färglösa* partier, hvilka ej heller utgöras af kalkspat utan snarare äro att anse såsom en zeolitart. De i sideromelankornen i så stor mängd förekommande porerna äro likaledes till största delen fylda med kalkspat, men kunna äfven helt och hållet eller delvis vara fylda af ofvannämda viridit- och zeolit-artade substanser, hvilka då vanligen äro aflagrade i koncentriska, af fina trådar bestående ringar eller skal.

Det förefaller troligast, att dessa sist nämda utfyllningsmassor blifvit bildade på sideromelanens bekostnad genom vittringsprocesser, hvaremot kalkspaten synes hafva blifvit tillförd utifrån, enär dess mängd är för stor, för att kunna förklaras hafva uppkommit genom bergartens sönderdelning.

Några mikroskopiska splittror af främmande bergarter hafva i de af mig undersökta preparaten ej förefunnits, hvarken i sideromelankornen eller i massan, som fyller mellanrummen mellan dem. Deremot finner man inlagrade i tuffen talrika större och mindre kantiga stycken och block af främmande bergarter. Bland dessa träffas röd gneis, hvilken liknar den i trakten anstående, samt en sandsten, som liknar den vid Hör förekommande. Dessa bergarter äro de vanligaste. TULLBERG och NATHORST omnämna dessutom glimmerdiorit, silurisk kalksten, lerskiffer samt lerig, skiffrig sandsten.

Dessutom finner man, såsom dessa geologer likaledes redan påvisat, större eller mindre träbitar. De träffas i riklig mängd och synas hafva varit dels mindre grenar, dels större stammar. Sålunda fann jag, jemte en mängd oregelbundna stycken, en ännu rundtom fullständigt bevarad grenbit, på hvilken man med blotta ögat ännu tydligt kunde urskilja bark, ved och märg, samt ett större trästycke, ungefär 1 fot bredt samt 1—1½ tum tjockt, som tydligen var en sammanpressad trädstam eller en större gren. Samtlige dessa träfragment voro likväl ytterst murkna och ruttnade, och vid försök att utarbeta dem sönderföllo de ohjelpligt i mindre stycken. Dock lyckades det, att rädda en del bitar. Genom att under en längre tid koka dessa i kanadabalsam lyckades det, att gifva dem en sådan fasthet, att man genom slipning kunde af dem förfärdiga ganska goda preparat. På detta sätt hafva 6—7 dylika preparat blifvit framställda, hvilkas undersökning godhetsfullt blifvit verkställd af Docenten B. JÖNSSON. Enligt hvad den organiska strukturen ger vid handen, äro de samtliga koniferer, samt tillhöra troligen alla slägtet *Pinus*. Tvenne tydligt skilda arter äro representerade bland de undersökta preparaten, af hvilka den ena till

sin organiska byggnad närmast öfverensstämmer med furen den andra med granen.[1])

Med afseende på bergartens bildningssätt synes det framgå af det ofvan anförda, att det ej kan vara tvifvel underkastadt att bergarten är en tuffbildning, d. v. s. en genom vulkanisk verksamhet och af vulkaniska produkter (Vulkanische Zerstäubungsprodukte) bildad bergart. Svårare är det att afgöra den frågan, huruvida denna bergart i den mening är ursprunglig, att den på det ställe, der den nu befinner sig, blifvit aflagrad genom ett vulkaniskt regn af aska, lapilli och dylikt, eller om en på annat ställe bildad tuff blifvit eroderad af vatten och såsom svämbildning afsatt på sin nuvarande fyndort. Flere omständigheter tyckas dock tala till förmån för det första antagandet. Af dessa må nämnas, att bergarten träffas i omedelbar närhet intill lokaler, hvarest en sådan vulkanisk verksamhet förekommit, genom hvilken den kan anses vara bildad (Gellaberg, Randsliderna etc.). Vidare bör framhållas den fullständiga bristen på skiktning, det finare och gröfre materialets sammanblandning, samt förekomsten af större kantiga stenar af främmande bergarter. Hvad slutligen angår förekomsten af träbitar, kunna de antagas hafva inkommit i bergarten derigenom, att askan nedregnade på en växande, af barrträd bestående skog. Likväl måste medgifvas, att om man tänker sig en större och häftigare slamförande flod, som ryckte med sig i dess väg liggande stenar och träd tills den stannade i sitt lopp, och det medförda materialet afsatte sig och hårdnade på den plats der bergarten nu befinner sig, skulle man äfven på detta sätt erhålla en ganska god förklaring för basalttuffens bildning.

[1]) Äfven Nathorst bestämde en del af de af honom undersökta växtlemningarne såsom härrörande från barrträd. A. st. sid. 232.

LINDSTRÖM, Axel. *Om förekomsten af kaolin och kaolinblandad lera i norra Skåne.*

(Härtill tafian 19.)

Vid några föregående tillfällen hafva i Geol. Fören:s Förhandlingar meddelanden blifvit gjorda om kaolinfynd i Sverige och senast om kaolinens förekomst vid Skinnskatteberg i Vestmanlands län.[1]) Till fullständigande af dessa uppgifter må det tillåtas mig att nämna några ord om kaolinens förekomst i Skåne. Inom detta landskaps norra hälft är kaolin sedan ganska lång tid tillbaka uppmärksammad och några af fyndställena för densamma blefvo redan år 1868 och de närmast följande åren föremål för granskning af då varande docenten, numera professoren B. LUNDGREN. De resultat hvartill han då kom äro i korthet meddelade i Malmöhus läns Hush.-Sällskaps Handlingar för åren 1868—1869 samt 1870, men da dessa Handlingar torde vara svårtillgängliga för flertalet af Geol. Föreningens ledamöter, vill jag angifva det vigtigaste af professor LUNDGRENS iakttagelser, äfvensom de resultat, hvartill mina egna undersökningar i dessa trakter ledt. De af honom angifna fyndorterna för kaolin och kaolinartad lera hafva nemligen blifvit tillökade med några nya lokaler, hvilka jag vid min rekognosering af de geologiska kartbladen Hessleholm och Herrevadskloster hade tillfälle att besöka, och som till större delen finnas omnämnda i beskrifningarne till dessa kartblad.

Den mest kända och för så vidt man ännu vet den största af kaolinförekomster i Skåne är den vid Mjölkalånga by i Finja socken, belägen helt nära intill Finjasjön. På norra sluttningen af eller strax nedanom en i nordvest-sydostlig rigtning sig sträckande hög och väl markerad bergås är Mjölkalånga kaolintag beläget. Bergasen, som stundom stiger till mera än 200 fot öfver Finjasjöns yta, består af en medelfin jerngneis med lager af

[1]) Se Geol. Fören. Förh. Bd I. sid. 32 och 192; Bd II. sid. 560; Bd III. sid. 435; Bd V. sid. 32 och 325 samt Bd VI. sid. 325.

dioritskiffer. Bergarten är föga vittrad och synes ej kunnat gifva upphof till kaolinen strax nedanför bergåsen. På sluttningen närmast intill denna ås fann professor LUNDGREN, i flertalet af de derstädes af honom gjorda borrhålen, »en tjockskiffrig, fältspatsrik bergart, hvars fältspat på ytorna var halft förvittrad och hvars mellanrum voro fyllda med kaolin, och denna bergart, som afviker från den som för öfrigt bildar åsens kärna, torde väl böra anses såsom kaolinens moderklyft». Det är således möjligt att kaolinen här befinner sig på den plats der den bildats af fast anstaende berg. På flertalet af de öfriga fyndorterna synes detta emellertid ej vara händelsen, utan bildar den der en del af sjelfva moränmassan, hvarigenom kaolinen är mer eller mindre förorenad af främmande ämnen.

Vid Mjölkalånga är kaolinen endast i ytan till en à två fots djup täckt af krosstensgrus och sand, men för öfrigt särdeles ren, ehuruväl en och annan sten af ej vittrad bergart ätven kan träffas pa större djup än det här ofvan angifna. Färgen är hvit eller ljusgrå, på enstaka fläckar svagt gulaktig. Qvartskorn förekomma ganska talrikt, stundom äfven glimmer, äfvensom korn af ovittrad fältspat. Mägtigheten är betydlig och ännu vid ett djup af 24 fot (det största till hvilket professor LUNDGREN lyckades med borr nedtränga) befanns kaolinen vara oförändrad. Tillgången är således stor och beräknas af herr L., — endast inom området för 6 af honom neddrifna borrhål med ett medeldjup af 15 fot — till öfver 130,000 kubikfot.

Men äfven i den omedelbara närheten af detta kaolintag finnes kaolin, ehuru mindre ren, åtminstone i de öfre lagren. Så t. ex. strax vester om den vid det stora kaolintagets vestra sida liggande landsvägen fann jag vid mitt besök på platsen, en ganska ren kaolin med mera än 4 à 5 fots mägtighet, men så väl der som på andra ställen i närheten, hvarest samma slags lera förekom, var den så hårdt packad att nedträngande till större djup ej lät sig göra med ett vanligt handborr.

Att leran vid Mjölkalånga är en verklig kaolin framgår af den kemiska analys af densamma, som blifvit utförd af Dr H.

SANTESSON och som, tillika med några här äfven meddelade analyser af kaolin från utländska lokaler, finnes införd i Malmöhus läns Hush.-Sällsk. Handl. för åren 1868—1869 sid. 249. Till jemförelse må här jemväl anföras den analys af hvit kaolin från Skinnskatteberg, som finnes införd i Bd VI sid. 327 af Geol. Fören. Förh. och som är verkställd af A. W. CRONQUIST, äfvensom en analys af kaolin från Bosjökloster, benäget meddelad af adjunkten *E. W. Olbers*.

	Bosjö-kloster.	Mjölka-långa.	Skinn-skatte-berg.	Morl nära Halle.	Aue.	Passau.	Yrieux.
	%	%	%	%	%	%	%
Vatten	12,66[1])	14,73	15,60	12,44	13,18	18,50	13,0
Kiselsyra	47,60	47,51	45,80	46,80	47,66	43,65	46,8
Lerjord	28,45	32,69	33,52	36,83	35,97	35,93	37,3
Jernoxid	4,50	3,35	1,48	3,11	——	1,00	——
Kalkjord	frånvar.	0,30	frånvar.	0,55	1,57	0,88	——
Talkjord	0,45	——	1,08	——	——	——	——
Kali	alkalier[2]) 5,63	1,61	alkalier (2,52)	0,27	——	——	2,5
Summa	99,29	100,19	100,00	100,00	98,36	99,96	99,6

I kaolinen från Mjölkalånga är halten af kiselsyra således ganska betydlig, halten af lerjord mindre än i något af de andra här anförda profven; jernhalten är större än i nagon af de andra analyserna, men öfverstiger föga halten af jernoxid i kaolinen från Morl, hvilken användes eller åtminstone har blifvit använd till glasyr vid porslinsfabriken i Berlin.

Utom vid Mjölkalånga och dess närmaste omnejd förekomma kaolin och kaolinartad lera på en stor mängd ställen i norra Skåne, men sa vidt man ännu vet med mindre utbredning och mägtighet. Några af de af professor LUNDGREN omnämnda lokalerna må här anföras, äfvensom de iakttagelser han vid besök på platsen gjort.

[1]) Deraf hygroskopiskt 1,61, kemiskt bundet 11,05.
[2]) Kali 1,09, natron 4,54.

»En knapp $^1/_4$ mil sydvest om Hörs by finnes äfven kaolin, ehuru ej här föremål för någon bearbetning. Den är till färgen gråhvit och innehåller mycket osönderdelad fältspat och qvarts och är betydligt mindre ren än den vid Mjölkalånga förekommande. Djupare ned lär denna lera vara hvitare och renare. Enligt uppgift bildar den hvita leran hela backen, och dess mägtighet är åtminstone 20 fot. Denna lera lär ligga ofvanpå Hörsandsten.» Huruvida den af LUNDGREN här iakttagna kaolinen verkligen befinnes öfverlagra Hörsandsten, kan jag icke för närvarande afgöra, men enligt senare iakttagelser af Dr A. G. NATHORST är den gneis, som vid Bossagrafven m. fl. ställen i närheten af Hör ligger under sandstenen, mycket vittrad och fältspaten till större delen kaoliniserad. Vore den till professor L. meddelade uppgiften om lagringen öfverensstämmande med verkliga förhållandet, så skulle kaolinen härstädes vara en slags krosstenslera, som genom inlandsisen blifvit förflyttad från sin ursprungliga plats. Att samma förhållande eger rum på flertalet af de öfriga fyndorterna för kaolin, skall längre fram visas. Deremot angifver professor L. åtminstone en lokal, der man, såsom vid Mjölkalånga, kan ega skäl för antagandet att kaolinen befinner sig pa sin ursprungliga plats. Denna är belägen nordnordvest om Färingtofta kyrka på väg åt Djurröd till, och här finnas öster om vägen några lergrafvar med hvit lera. »Denna hvita lera är kaolin och dess öfversta lager äro nästan utan skiktning och blandade med temligen mycket grus, men med körtlar och inneslutna partier af fin hvit kaolin. Längre ned antager kaolinen tydlig skiktning och grönaktig färg, till följe af inblandade glimmerblad, och vid ena sidan sågs i grafvens botten nästan ren gneis med föga förvittrad fältspat. Detta ställe har intresse derigenom, att man kan fullfölja öfvergången från nästan oförvittrad gneis till fullkomlig kaolin. Lergrafvens djup är omkring 12 fot, men om kaolinens verkliga mägtighet kunde inga upplysningar erhållas.» Äfven vester om vägen finnas en mängd lergrafvar, i hvilka största delen af leran var hvit, men fanns dylik äfven af flera andra färger, såsom gul,

röd eller svart eller ock brokig af alla ofvannämnda färger. Denna lera har till och med på en lokal en så karakteristisk röd färgton, att det blifvit ifrågasatt, huruvida den samma möjligen kan höra till keupern.

En knapp half mil söder eller sydsydost om den nyss angifna lokalen, således vid Djupadal, nära Rönneå, äfvenledes inom Färingtofta socken, finnes kaolin, som dock ej kunde blifva föremål för en noggrannare undersökning. Kaolinen är ganska hvit, men blandad med temligen mycket grus.

På ett par andra ställen inom samma eller Färingtofta socken, såsom i närheten af Snälleröd hafva A. G. NATHORST och J. JÖNSSON iakttagit ett kaolinblandadt krosstensgrus, der kaolin bildats genom vittrade gneisblock, i hvilka fältspaten blifvit kaoliniserad. Det lär sålunda ej vara ovanligt att få se större och mindre block af gneis med sin skarpkantiga form ännu i behåll, men vid beröring faller stenen dock sönder. Äfven vester om Långhult i Hallaröds socken hafva dylika iakttagelser blifvit gjorda.

Utom de redan nu anförda omnämner professor LUNDGREN några andra lokaler, vid hvilka kaolin och kaolinartad lera äro anträffade, såsom vid Mala i Vankifva socken, vid Kjellstorp eller Källstorp i Hörja socken, samt enligt uppgift i närheten af Sösdala i Mellby socken, vid Slätteröd i Akarps s:n och vid Bjernum på vägen åt Dalsjö i sistnämnda socken. De tre sist anförda lokalerna äro, så vidt jag vet, ej närmare granskade, men uppgifves det att leran vid dem skall vara hvit och likna kaolinen vid Mjölkalånga, om ock vida mera förorenad af främmande inblandningar. Likaså vid lertaget norr om Mellby kyrka.

Vid Mala i Vankifva socken fann jag i likhet med professor LUNDGREN, att kaolinen endast undantagsvis är rent hvit, utan oftast brokigt tecknad i det att gula, gulbruna, gråblå och hvitaktiga partier på mångfaldigt sätt äro blandade om hvarandra. Den är ganska plastisk och liknar i detta hänseende mera lera än verklig kaolin. Äfven på större djup är den blandad med rundade stenar och block af halfförvittrad gneis och

andra bergarter. Enligt uppgift skall den hafva befunnits ega en mägtighet af mer än 30 fot. Dess utbredning åt sidorna är icke fullt känd, men torde ej vara så synnerligen vidsträckt, att döma af borrningar, hvilka likväl icke kunnat utföras till något större djup.

En kaolinartad lera är dessutom iakttagen på flera ställen i samma socken, t. ex. vid Ryedal och vid Björröd samt inom den tillgränsande Finja socken, såsom vid Gunnarstorp, vid Nygård SV. om Örholma och utmed landsvägen ett stycke vester om Finja by. Ganska ofta liknar denna lera kaolinen vid Mjölkalånga, men är mera sandig och stenblandad; mägtigheten är i allmänhet ringa och utsträckningen jemförelsevis obetydlig. Stundom, såsom vid lokalen SV. om Örholma, visar sig leran vara ganska plastisk och bestående af omvexlande hvita och gula, omkring en linie tjocka ränder, och utmed landsvägen vester om Finja såsom en rent hvit, fullkomligt plastisk lera om en fots mägtighet, inlagrad i annan mörk och oren lera.

Af ungefär samma beskaffenhet som vid Mala, ehuru stundom mera rent hvit, fann jag den kaolinblandade leran vara, som förefinnes flerestädes vid Källstorp och vid Harabygget i Hörja socken. Den är dock oftast mycket sten-, grus- och sandblandad samt derjemte mycket hård — en verklig bottenmorän, — så att borrning i den samma är nästan omöjlig.

Äfven vid Lergrafstorp i Röke socken fann jag en kaolinblandad jökellera, som dock tycktes ega en ringa utsträckning och mägtighet. Den täckes af ett 2—4 fots djupt lager af vanligt krosstensgrus. Hurudan denna lera är beskaffad på större djup har ej kunnat ådagaläggas, enär borrningar i allmänhet hindras af sten redan på 9—10 fots djup. Färgen är öfvervägande gråblå, men stundom hvit- och gulfläckig. Leran är temligen rikligt uppblandad dels med halfvittrade gneisstycken och halffärdig kaolin, dels med större och mindre stenar af oförvittrad gneis och andra bergarter. Stora stycken af *kalkspat* — en sekundär produkt — förekomma ofta och äro stundom hopkittade med sand och grus.

En annan fyndort för kaolinartad lera är belägen N. om Röke kyrka, utmed vägen till Harastorp. Större delen af denna lera är dock temligen mörkt röd samt rik på glimmerfjäll, blott mer eller mindre tjocka ränder bestå af en gulhvit något plastisk lera.

Verklig kaolin, ehuru oftast i hög grad förorenad af inblandade stenar, grus m. m. träffades VSV. om Hultet i Torups socken. Jökelgruset är nemligen här bemängdt med en ljusgrå kaolinartad lera, som närmare jordytan innesluter större och mindre stenar af olika bergarter, deribland några delvis kaoliniserade gneisstycken och åtskilliga, temligen stora stycken af *bergkristall*. Men på 8 à 10 fots djup vidtager en ganska hvit kaolin, som emellertid synes här ega en ringa mägtighet, enär innan kort möter dels en grå lera, dels lerigt grus och sand, som fortfar ännu på 14—15 fots djup från jordytan. Enligt uppgift skall ej långt från nämnde plats en ljusgrå lera fortfara ännu på 20 fots djup från ytan.

I den vester om Torup belägna Perstorps socken, lyckades jag blott på ett enda ställe, nemligen strax vester om Hönsholma, upptäcka en hvit och gråhvit kaolin, som var rik på qvartskorn; så väl dess utsträckning som mägtighet var likväl högst obetydlig.

Till sist torde äfven böra omnämnas, att en med korn af kaolin uppblandad sand iakttogs NO. om Tyringe i Finja socken, äfvensom vester om förutnämnda Nygård i samma socken.

Af det föregående finna vi således att kaolin och kaolinblandad lera ingalunda utgöra någon sällsynt företeelse i dessa trakter, och att dylika bildningar framdeles skola påträffas på många andra ställen är ganska sannolikt, att döma, dels deraf att de redan kända fyndorterna mera tillfälligtvis påträffats, dels af smärre aflagringar af ett slags svämlera, som antagligen bildats genom nedsvämningar från kaolinrika krossgrushöjder. Till denna senare torde kanske böra räknas några af de redan angifna lerorna i Finja socken, äfvensom flera andra smärre aflagringar, hvilkas läge det ej ansetts vara nödigt att här anföra.

Tänka vi oss nu först det område, inom hvilket kaolin och kaolinblandad lera är iakttagen, så är redan detta till en viss grad värdt uppmärksamhet. Alla de hittills iakttagna fyndställena befinna sig nemligen inom ett bälte, som med en bredd af omkring 1—1,5 mil sträcker sig från trakten närmast norr om Åkarps kyrka i NNO—SSV:lig rigtning ned till närheten af Hör, således med en längd af omkring 4,5—5 mil i rak linie. Hvarken öster eller vester om detta område är ifrågavarande bildning iakttagen, ehuru en noggrann undersökning der egt rum. Trakten norr ut från Åkarp är deremot ej ännu rekognoscerad och S. och SSV. om Hör är kaolin hittills ej, så vidt jag vet, observerad.[1]) Inom hela det här ofvan anförda området, så väl som inom norra Skåne för öfrigt, är den i dagen trädande fasta berggrunden bestående af medelkornig jerngneis, i det hela taget ej mera vittrad än på andra orter och fältspaten ingalunda kaoliniserad. Men att delar af den dolda berggrunden likväl kunna vara i mer eller mindre hög grad vittrade och med fältspaten i större eller mindre mån kaoliniserad är redan anmärkt. I lergrafvarna mellan Färingtofta kyrka och Djurröd iakttog nemligen professor LUNDGREN, såsom redan är nämndt, en så beskaffad bergart, som sannolikt befann sig i fast klyft, och att vid Hör den under sandstenen liggande gneisen är mycket starkt vittrad och med kaoliniserad fältspat, har Dr NATHORST m. fl. iakttagit. Från trakten V. om Finja kyrka, ungefär vid Nygård, har jag desslikes antecknat att vid gräfningar far man här ofta se fältspatsrik kaolinbildande gneis. Allt detta talar således för, att kaolinen kan hafva bildats på den plats der den nu befinner sig och af material, som äfven varit fast anstående derstädes.

Dessa vittrade berg skulle således vara ännu qvarvarande rester af den under den preglaciala tiden mera allmänt före-

[1]) Att döma af de inom detta område temligen sparsamt förekommande rullorna, har inlandsisens rörelserigtning i dessa trakter varit från NO—SV. äfvensom från NNO—SSV., således i ganska nära öfverensstämmelse med kaolinens hittills kända utbredning.

komande vittrade bergskorpan, som dock till större delen sedermera blifvit denuderad genom inlandsisens verksamhet. På många af de här ofvan angifna lokalerna för kaolinens förekomst är likväl satt utom allt tvifvel att kaolinen blifvit bildad af lösa stenar, block och fältspatsgrus, som redan vid sin ankomst till platsen varit mer eller mindre vittrade eller ock sedermera blifvit underkastad vittring, hvarvid fältspaten blifvit kaoliniserad och en omsortering af materialet delvis egt rum. För den senare omständigheten talar förekomsten af så väl kalkspat i stora stycken, som ock fynden af bergkristall. Men att kaolin redan förefunnits fullt utbildad vid tidpunkten för inlandsisens verksamhet talar deremot de inlagringar af plastisk kaolinartad lera, hvilken otvifvelaktigt varit underkastad en slamningsprocess samtidigt med moränmassans förflyttning. Sannolikt eger antagandet af alla dessa tre olika bildningssätt sin befogenhet, så att kaolin och kaolinartad lera bildats så väl *in situ* af fast anstående fältspatsrik bergart, som ock af till den nuvarande fyndorten förflyttad redan delvis kaoliniserade gneisblock och grus, äfvensom af redan färdig kaolin, hvilken blifvit förflyttad från sin ursprungliga plats och efter behörig sortering aflagrad der den nu finnes.

Om det praktiska tillgodogörandet af kaolinen och den kaolinblandade leran må äfven till sist några ord bifogas. Inom den trakt der ifrågavarande bildningar förekomma, är tillgången på sedimentära leror eller andra krosstensleror så godt som ingen, hvarigenom den kaolinblandade leran ej fått ligga obegagnad. Från nästan alla de angifna lokalerna hemtas lera för att användas vid murningar och från många har leran, förut atminstone, begagnats såsom jordförbättringsmedel. Vid så väl Mala i Vankifva socken som vid Nygård V. om Finja kyrka, har leran med fördel varit använd till tegeltillverkning. Från det större kaolintaget vid Mjölkalånga, hvilket eges af Höganäs stenkolsaktiebolag, har åtminstone för åtskilliga år sedan stundom årligen hemtats 200—300 tunnor kaolin, och professor LUNDGREN omnämner äfven att till Malmö har kaolin blifvit

KARTSKISS

öfver

fyndställen för kaolin och kaolinhaltig lera

i

NORRA SKÅNE.

• *utmärker fyndställe*

Skala 1:300000

förd. Huru förhållandet i detta hänseende gestaltat sig under de senare åren är mig likväl ej bekant. Det är dock anledning att antaga det slammad kaolin från Bornholm numera utträngt den skånska.

ERDMANN, E. *Bidrag till kännedomen om de lösa jordaflagringarne i Skåne.*

III. Några profiler från ön Hven och närliggande Skånska kust.

(Härtill tafl. 20—22.)

I årgångarne 1873 och 1874 af denna tidskrift har jag redogjort för ett antal iakttagelser rörande de i kusttrakten mellan Helsingborg och Landskrona samt på ön Hven förekommande moränbildningarne och de skiktade aflagringar, som benämnts diluvialsand och diluviallera.[1])

Vid ett besök i samma trakter sommaren 1878, för slutrevidering af de geologiska kartbladen, i skalan 1: 50,000, »*Helsingborg*» och »*Landskrona*», fick jag tillfälle att ytterligare granska och afteckna några hufvudsakligen vid lertagning blottade profiler genom ifrågavarande jordslag. Uti den sedermera tryckta kartbeskrifningen[2]) hafva visserligen de iakttagna förhållandena blifvit delvis omnämnda, men — för att ej öfver höfvan förlänga arbetet — icke i bild framställda. Det torde derför icke vara alldeles utan skäl att, jemte några ord till förklaring, nu offentliggöra nämnda profiler.[3]) Då emellertid i re-

---

[1]) »Iakttagelser öfver moränbildningar och deraf betäckta skiktade jordlager i Skåne». Bd I sid. 210—232. — »Bidrag till kännedomen om de lösa jordaflagringarne i Skåne, I.» Bd II sid. 13—23. — »Bidrag till etc. II», Bd II sid. 101—116.

[2]) »Beskrifning till kartbladet Helsingborg» af Edvard Erdmann. Sver. Geol. Undersökn. Ser. A. a. N:o 74. 1881.

[3]) Detta icke allenast derför, att de möjligen kunna tjena som jemförelsematerial vid andras arbeten inom detta forskningsområde — i synnerhet som

sans plan icke ingick utförandet af någon mera detaljerad undersökning af de särskilda lokalerna och följaktligen endast ringa tid kunde egnas åt nämnda granskning, må de gjorda iakttagelserna, sådana de här framläggas, icke betraktas med de anspråk på fullständighet, som i motsatt fall kunnat vara berättigade.

Från ön Hven framställas fem profilteckningar. — Bild 1 å tafl. 20 är en afbildning af väggen i *lertaget till det mellersta tegelbruket i Husvik* vid öns norra strand. — Lertaget är ingånget uti sluttningen af den ganska höga landafsats, som uppstiger från en obetydligt bred, låg strandremsa.

Öfverst, i midten af profilen, synes en gul, stenig *krosstenslera* bäckenformigt hvila på skrynklade och uppresta lager

---

både de naturliga kustprofilerna och de konstgjorda genomskärningarne i lertag efter någon tid ofta helt och hållet förändras eller förnyas — utan tillika af det skäl, att jag sannolikt icke på lång tid, om ens någonsin, torde blifva satt i tillfälle att utföra några ytterligare fältundersökningar i samma riktning inom södra Skåne. — Ön Hven (och den närmast liggande delen af Skånes vestkust) har för öfrigt för geologiska ändamål varit under senaste årtionde besökt af flere personer. Dr L. Holmström och Kand. S. A. Smith besökte densamma hösten 1873. I Geol. Fören. Förhandl. årg. 1874 sid. 96—101 framlägger Holmström sina dervid gjorda iakttagelser rörande moränbildningarne; de af Smith utförda profilteckningarne förvaras deremot å Geol. Byrån i manuskript. För Sveriges Geol. Undersöknings räkning har ön — oberäknadt förf:s tvenne besök (1870 och 1878) — varit föremål för undersökning af Prof. O. Torell åren 1873, 1874 och 1881 samt af Kand. J. Jónsson och Ing. Hj. Lundbohm under en jemförelsevis längre tid år 1881, efter sedan den geol. kartan »Helsingborg» blifvit tryckt. Den förre (Jónsson) hade i uppdrag att verkställa en förnyad undersökning, med större kartskala som underlag, af ön, att granska alla de kring kusterna förekommande profilerna samt att insamla en mängd, nu i S. G. U:s Museum förvarade prof af lagren och af de i krosstensleran förekommande blocken; den senare skulle utföra åtskilliga detaljerade profilteckningar m. m. Emedan dessa undersökningars resultat icke ännu hunnit offentliggöras anser jag mig icke hvarken böra eller kunna meddela något om dem, men torde få nämna, att den nyupprättade kartan hvad det geologiska beträffar icke nämnvärdt skiljer sig från den tryckta, på min tidigare rekognosering grundade. — Äfven främmande geologer hafva under de senare åren besedt ifrågavarande för studiet af moränbildningarne och de skiktade diluvial-aflagringarne nästan klassiska områden, neml. Prof. H. Credner, i sällskap med förf., kusten norr om Landskrona (1878), A. Penck samma trakt (1878?) samt hrr W. Dames, J. Roth, F. von Wallenberg och F. Albert ön Hven i sällskap med Prof. O. Torell m. fl. sommaren 1881

af skiktad, *fin*, lerig, gul *sand* eller sandig lera (diluvial-). Profilens lägre synliga delar utgöras af grå, mindre stenig *krosstenslera*, som innehåller kolsyrad kalk och användes för tegeltillverkningen. Några fragment af krita eller flinta märktes ej deruti. I de yttre delarne (närmast strandafsatsens yta, till höger å teckningen) är färgen hos krosstensleran icke grå; den synes der utan skarp gräns öfvergå till gul, sannolikt i följd af lufts och genomsipprande vattens oxiderande inverkan på densamma.[1]) Icke heller inom denna gula krosstenslera iakttogs några kritfragment, hvilket ju också är helt naturligt om den gula och den gråa krosstensleran här äro en och samma bildning. — Gränsen mellan den gråa krosstensleran och den skiktade diluvialsanden var vid besöket å platsen till största delen dold af ras (se teckningen), som tillika gjorde det omöjligt att afgöra om och på hvad sätt de båda partierna af diluvialsand (till höger och venster å profilen) ega samband med hvarandra samt om den öfre, gula krosstensleran verkligen är en genom denna sand från den gråa skild och således yngre moränbädd. — Det torde också vara svårt att bestämma, huruvida diluvialsanden verkligen öfverlagrar den gråa, nedra krosstensleran, eller om denna öfverlagring blott är skenbar och uppkommen derigenom, att sist nämnda krosstenslera (grundmorän) undanskjutit och upprest diluvialsanden samt trängt in under densamma. Det tyckes nemligen som om den förra (kr.-leran) skulle till en del utgöras af förstörda diluviallager.

I ett *nytt lertag till Husviks vestligaste tegelbruk* visade sig (1878) i östra väggen de förhållanden, som åskådliggöras genom bild 2.

Nederst vid foten af den genombrutna strandafsatsen är i lertaget blottad *krosstenslera*, grå och föga stenig. Derofvanpå, och med ganska brant stupning inåt (åt sydost), hvilar en ut-

[1]) Att den gula färgen hos krosstensleran flerestädes torde vara orsakad af en sådan förändring från blå eller blågrå påpekas också i förf:s år 1873 tryckta uppsats »Iakttagelser öfver moränbildningar etc. i Skåne», samt framhålles ytterligare i »Beskrifning till kartbladet Helsingborg», S. G. U. 1881.

märkt *tydligt skiktad lera*, bestående af olika tjocka, ömsevis leriga och sandiga skikt. Skikten äro ganska starkt uppresta, ofta nästan lodräta och delvis böjda eller skrynklade. Den vid pågjutning med utspädd saltsyra inträffande starka »fräsningen» angifver en ganska stor halt af kolsyrad kalk hos leran. För öfrigt är denna af fullkomligt samma utseende och beskaffenhet som den vid kusten nära Hildesborg, norr om Landskrona, befintliga, af krosstenslera betäckta skiktade leran. I likhet med hvad jag vid ett föregående tillfälle påpekat ega rum vid Hildesborg[1]) hafva lerans här i dagen utgående skiktändar till åtskilliga fots djup en gul färg, uppkommen i följd af atmosferiliernas förändrande inverkan på den ursprungligen gråa leran. Färggränsen är ojemnt förlöpande. — Denna ganska betydligt mäktiga, uppresta aflagring af skiktad lera (se profilen) öfverlagras längre in i lertaget af ett 6 à 10 fot, = 1,8 à 3,0 m. mäktigt lager fin och lös, *gul sand*, som intager samma, åt sydost starkt stupande läge och i sin ordning åter betäckes af skiktad lera.

Fortsätter man, längs öns norra strand, vandringen åt vester träffas *nordost om prestbostället i Tuna by* ett tegelbruk, från hvars i nordvest vid stranden belägna lertag den profilteckning är hemtad, som framställes genom bild 3.

Lertaget är till stor del nedgräfdt uti den lägre terrass eller strandremsa, som löper nedanför den egentliga, större strandafsatsen. Lertagets botten ligger derför obetydligt högre än hafvets nivå,

Samma gråa, tydligt *hvarfviga lera, diluviallera*, som i föregående lertag, återfinnes äfven här, likaledes, ehuru med svagare stupning, lutande inåt land. Dess snedt, ganska skarpt afskurna skikthufvuden betäckas af *krosstenslera*, gulaktig till färgen, föga stenbunden och 1—5 fot, = 0,3—1,5 m. mäktig (se bild 3). I sin ordning öfverlagras denna af mörkfärgadt *strandgrus* och strandsand, här och der innehållande jemförelsevis stora stenblock, och i nedra delen varande mera rikt på

[1]) »Bidrag till etc. I». Geol. Föreni:s Förh. Bd II. sid. 22.

rullstenar. Mäktigheten 1,5—4 fot, = 0,45—1,2 meter. Tydligen är denna ytbetäckning, hvilken upphör der den högre strandafsatsen vidtager, en lemning efter hafvets högre stånd.[1])

Der nämnda afsats börjar visar sig krosstensleran betydligt mäktigare, hvilket är helt naturligt om man antager den lägre strandterassen vara en följd deraf, att krosstensleran blifvit på denna plats delvis denuderad af hafsvågorna. I lertagets inre, öfre del iakttogs nemligen den profil, som angifves genom bild 4. Öfverst är en *stenig krosstenslera*, till färgen gul och innehållande, jemte kristalliniska bergarter, äfven fragment af krita och flinta; mäktigheten 6 à 10 fot, = 1,8—3,0, m., kanske mera. Derunder sågs en grå, *mindre stenig krosstenslera*, uti hvilken krit- eller flintfragment åtminstone icke vid tillfället *iakttogos;* den var i profilen blottad med en mäktighet af c:a 15 fot, = 4,5 m., men emedan den nedtill var täckt af ras kunde dess verkliga mäktighet lika litet som beskaffenheten af dess underlag bestämmas. Sannolikt hvilar den med sin nedra del på fortsättningen af de i lertagets yttre del (se bild 3) blottade, skiktade lerlagren. Det torde tillika kunna ifrågasättas, huruvida icke den derstädes synliga krosstensleran är samtidig och sammanhängande med den i bild 4 angifna gråa, och att den gula färgen endast är en följd af en senare försiggången förändring. För sannolikheten af ett sådant antagande talar för öfrigt det förhållande, att i profil 3 den skiktade leran visar spår af begynnande gulning (oxidering) i delarne närmast under den ofvanliggande (gula) krosstensleran.

Bild 5, tafl. 21, framställer en del af de höga strandväggarne *sydost om Kyrkbackens tegelbruk* vid öns sydvestra strand, c:a 1,500 fot, = 440 m., sydost om kyrkan. Utmed en längd af 200—300 fot (60 – 90 m.) voro der blottade en följd af vexlande lager *gråaktig*, kalkhaltig *sand och lera*, intagande c:a 30° lutning mot norr eller nordvest. Lagren sträckte sig från profilens bas (få fot öfver hafsytan) delvis nästan ända upp till

[1]) Jemför E. Erdmann, »Bidrag till kännedomen om Skånes nivåförändringar». Geol. Fören. Förhandl. Bd I. År 1872. Sid. 93 o. f.

högsta krönet af den 70—80 fot, = 21—24 m., höga branten, der de på ett ställe voro snedt afskurna och täckta af *gul krosstenslera;* se profilens nordvestra hälft. I sydöstra hälften af profilen syntes den gulfärgade krosstensleran fortsätta såsom en öfre bädd; hufvudpartiet af den branta väggen ända ned till dennes fot utgjordes deremot af *grå krosstenslera.* Uti denna var ett lertag anlagdt. Den innehöll ej mycket stenar, men bland dem som funnos sågos flera af rätisk sandsten samt ej få af kritformationens bergarter.

I allmänhet voro begränsningarne mellan de särskilda jordarterna dolda af »ras». — I följd deraf kunde nu icke riktigheten kontrolleras af den vid besöket 1870 gjorda iakttagelsen och profilteckningen[1]), enligt hvilken under de skiktade diluviallagren (sannolikt desamma som å bild 5) låge en väldig moränmassa, grå krosstenslera[2]), kilformigt inskjuten.

Så långt de senaste iakttagelserna på Hven. — Rörande denna ö må framhållas sannolikheten deraf[3]), att hela dess öfver hafsytan liggande del är uppbygd uteslutande af lösa jordarter, hufvudsakligen diluvial- och moränbildningar, hvilka t. o. m. troligen fortsätta djupt derunder.

Från Skånska kusten, öster och nordost om Hven, förskrifva sig profilteckningarne bild 6—14. — Närmast norr om Landskrona stad är kusten temligen låg och flack, men så snart Hildesborgs herrgård passerats blir den hög och brant, ungefär så, som bild 6 antyder. — I allmänhet består strandafsatsens nedra del af skiktade sand- och lerbäddar (diluvialbildningar), den öfre deremot af tydligt morängrus, ett mellanting mellan krosstenslera och krosstensgrus. Flera af de derur till foten nedfallna stenarne och blocken äro försedda med tydliga repor. På somliga ställen felar moränbetäckningen helt och hållet; de skiktade bildningarne träda der nästan i dagen, eller äro de

[1]) Se »Iakttagelser öfver moränbildningar etc.» fig. 3 å tafl. 19.

[2]) Måhända samma som den i profilens sydöstra del nu synliga.

[3]) På grunder som anföras i »Beskrifning till kartbladet Helsingborg» sid. 105 och 106.

belagda med några fot af vatten urskjöldt grus. — En ideel teckning af kustbranten, sådan denne utefter en längre sträcka skulle visa sig, sedd från hafvet, angifves genom bild 7.

Bild 8, 9 och 10 a tafl. 21 äro detaljteckningar från strandafsatsens öfra del *vid kusten mellan Hildesborgs gamla och nya tegelbruk*[1]) samt angifva dels krosstenslerans kilformade ingrepp i de skiktade sand- och lerlagren (bild 8), dels de veckningar och inversioner dessa senare undergått. — Jemför teckningar, från ungefär samma plats, i förut anförda uppsatser[2]).

Norr nära sistnämnda tegelbruk, i norra sidan af den från Hilleshögsdal utmynnande dälden, synas (1878) inverterade diluvial-lager inpressade under krosstensleran så, som bild 11 — en teckning af den mot hafvet vända branta kustafsatsen — å tafl. 22 angifver.

l är grå, hård, finsandig, skiktad lera; *s* är en fin, lerig, grågul sand med tunna lerskikt; *k* är krosstenslera med ända till 1,5 à 2 fot, = 0,45—0,6 m., stora stenar och af gulaktig färg.

Från hvilket håll den pressande kraft (moränen, isströmmen) kommit, som veckat diluviallagren, om från norr eller söder, torde icke kunna genom den ifrågavarande teckningen afgöras.

Förkastningars förekomst i lösa jordaflagringar har jag i föregående uppsatser påvisat[3]). Här må ytterligare ett exempel anföras, nemligen från det vid kusten sydvest om Glumslöfs kyrka belägna s. k. *Krulls tegelbruk*. En skärning i Ö—V. genom brukets lertag framställes i bild 12. Enligt denna vill det synas, som skulle en i ungefär nordsydlig riktning (längs kusten) utsträckt, ganska stor förkastning hafva åstadkommit rubbning i de lösa lagrens läge redan innan moräner upphört att framföras öfver trakten. De sandlager, som nu (1878) upptaga hela den yttre delen af lertagets södra vägg torde neml. sannolikt hafva förr tillhört en ofvanpå den skiktade leran lagrad, mäktig

[1]) Söder om lilla vattenrännilen från Hilleshögsdal.

[2]) »Iakttagelser öfver moränbildningar etc.» och »Bidrag till kännedomen om etc. I».

[3]) »Iakttagelser rörande moränbildn. etc.» sid. 213, samt »Förkastningar i sand» Geol. Fören. Förh, 1877, sid. 286—288.

sandbädd, hvilken i öfrigt sedermera blifvit i högre eller lägre grad denuderad samt betäckt af krosstenslera; se venstra delen af bild 12.

Ett stycke längre norrut, vid kusten, ligger *Nytorps tegelbruk*. Uti ett derstädes nyupptaget lertag sågs (1878) den lagerföljd som af bild 13, tafl. 22, angifves,

Öfverst vid jordytan är 4—6 fot, = 1,2—1,8 m., *strandgrus* med ett inneslutet lager sand, som är diskordant lagrad (tyskarnes »driftstruktur»). Under gruset vidtager en 12—15 fot, = 3,6—4,5 m., mäktig bädd *krosstenslera*, lerig, kalkhaltig, af grå färg och innehållande stora och små, tydligt glacialrepade stenar, vanligen ganska mycket afrundade. Under krosstensleran är grå, lerig *sand* (diluv.), jemnkornig, ej tydligt skiktad och starkt fräsande för saltsyra. I krosstensleran finnas ända till 5 fot, = 1,5 m., stora block af kristalliniska m. fl. bergarter. Förutom ett stycke flinta af några tums, = 60—90 mm., storlek *observerades* inga kritbergarter deruti, deremot några till kolförande formationen hörande bergarter. — I sin öfversta del, till 1 fots, = 0,3 m., djup är den af gulaktig färg, sannolikt i följd af oxidation. Krosstensleran utgör här råmaterial för tegeltillverkningen.

I en *ny tegel-lergrop vid Rudebäcks herrgård*, norr om föregående, iakttogs nedanstående lagerföljd, uppifrån nedåt:[1])

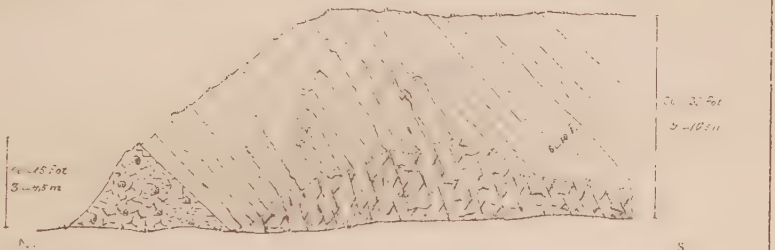
Strandgrus	1—2 fot,	= 0,3—0,6 m.
Gul, tärnig lera, något stenig och med spår till skiktning	2—3 »	= 0,6—0,9 »
Gul lerig sand, skiktad	12—16 »	= 3,6—4,8 »
Grå, hvarfvig lera, starkt kalkhaltig	15 » +	= 4,5 »

Lagren äro nästan horisontela; vid Rya tegelbruk, ännu något nordligare, synas samma lager ega en lutning af 5—10° mot nordvest. — Uti den gråa skiktade leran finnas inneslutna kantiga och oregelbundet begränsade partier af fin, ren, skiktad sand (stenkolsbitar, kritkorn och stänglar af bryozoer deri).

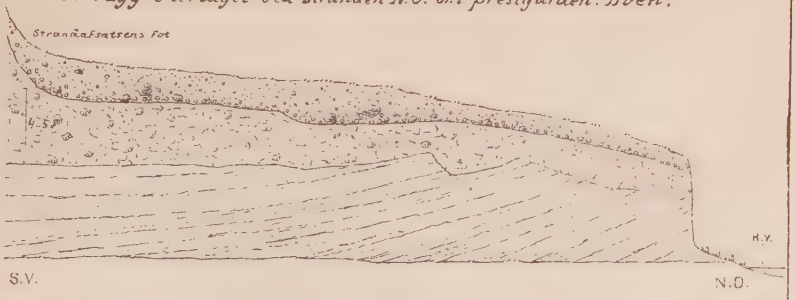
[1]) Från Rudebäck äro andra profiler anförda i mina förutgående uppsatser: »Iakttagelser öfver moränbildningar etc.» Geol. Fören. Förh. 1873, samt »Bidrag till frågan om Skånes nivåförändringar», G. F. Förh. 1872.

1. Vägg i lertaget till det mellersta tegelbruket i Husvik. Hven.

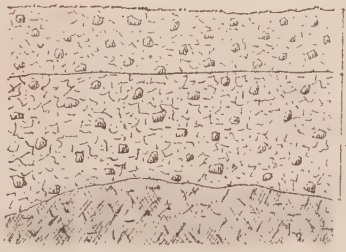
2. Vägg i nya lertaget vid Husviks västligaste tegelbruk.



3. Vägg i lertaget vid stranden N.O. om prestgården. Hven.



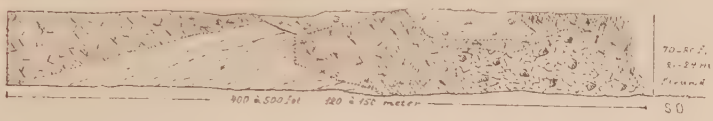
4. Parti från samma lertag som föregående.



Förklaring.

Autogr. af E.E.

5. Fossil strandafsats S.O. om Kyrkbackens tegelbruk. Hven.



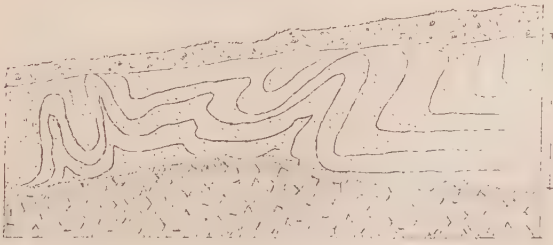
6. Vertikalskärning vinkelrätt mot stranden N.V. om Hildesborg.

8. Detalj från öfra delen af strandafsatsen N.V. om Hildesborg

7. Kusten N.V. om Hildesborg, sedd från hafvet. – Skematisk.

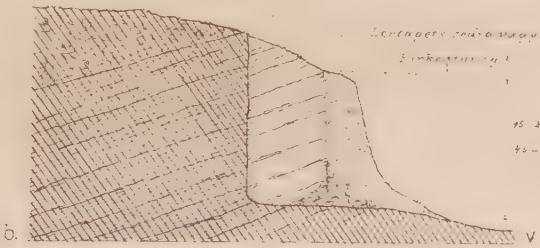
9. Detalj från kusten N.V. om Hildesborg.

10. Detalj från kusten N.V. om Hildesborg.



11. Del af strandafsatsen norr nära Hildesborgs nya tegelbruk. Skåne.

12. Skärning genom lertaget vid Krulls tegelbruk. Skåne.



13. Södra väggen i Nytorps tegelbruk.

14. Detalj från Hunnebacks nya tegelbruk vid Ängelholm.

hvilka partier utgöra delar af ett förr sammanhängande, i leran inlagradt sandskikt [1]). Se detaljteckningen bild 14.

Om moränbildningarne, eller de bäddar af krosstenslera, som i omförmälda profiler dels betäcka dels underbädda diluvial-aflagringarne, hafva visserligen endast få upplysningar beträffande deras sammansättning vunnits genom dessa rader, men de som lemnats synas dock antyda, att man vid bedömande af krosstenslerans ålder icke bör fästa alltför stor vigt vid olikheten i färg och vid beskaffenheten och mängden af uti leran ingående bergarter, en omständighet som flera gånger, senast i »beskrifning till kartbladet Helsingborg», framhållits.

Rörande de i det föregående behandlade skiktade ler- och och sandlagren (diluv.) torde det vara allmänt insedt, att de äro, i stort taget, sammanhörande bildningar [2]). I allmänhet innehålla de en större eller mindre halt, 10—20 proc., kolsyrad kalk. — Att de äro identiska med de i Danmark och Nordtyskland förekommande liknande aflagringarne är först påpekadt af O. Torell, [3]). Sedermera hafva flere tyska geologer, A. Penck, H. Credner, W. Dames och F. Wahnschaffe dels vid besök härstädes, dels på grund af de svenska redogörelserna och profilteckningarne, konstaterat den stora öfverensstämmelsen mellan de svenska och de tyska bildningarne, samt i tryck [4]) gifvit

---

[1]) För riktigheten af ett sådant antagande har bevis lemnats i »Iakttagelser rörande Contorted Drift och bergarter med inneslutna brottstycken». Geol. Fören. Förh. 1879. sid. 222.

[2]) Att olikåldriga aflagringar förekomma, mellanbäddade af krosstenslera, är visadt i en föreg. uppsats: Bidrag till kännedomen etc. II.

[3]) Mundtligen till Kunth, år 1867, — se hans uppsats »Bericht über eine geologische Reise im südlichen Schweden» i Zeitchr. d. Deutschen geol. Gesellschaft, Jahrg 1867, — och sedermera uti »Undersökningar öfver istiden», Öfv. K. Vet. Akad. Förh. 1872. n:r 10, äfven särskild utgifven af Sver. Geol. Undersökn. ser C. n:r 18.

[4]) A. Penck, Die Geschiebeformation Norddeutschlands. Zeitschr. d. D. geol. Gesellsch. 1879. — H. Credner, Ueber Schichtenstörungen im Untergrunde des Geschiebelehmes a. st. 1880. — W. Dames, Geologische Reisenotizen aus Schweden, a. st. 1881. — F. Wahnschaffe, Ueber einige glaciale Drucker-

detta tillkänna, på samma gång de tillika öfvergått till den i Sverige gällande åsigten, att nemligen de så allmänt iakttagna rubbningarne inom de skiktade diluvialbildningarne jemte dessas öfverlagrande af krosstenslera (Geschiebelehm) måste vara orsakade af en deröfver skridande isbetäckning. Att i England motsvarande bildningar förekomma är genom J. GEIKIE:S undersökningar och arbeten sedan länge bekant.

Anmälanden och kritiker.

OLSEN, O. *Om Storvarts grube* (Röraas). (Nyt mag. f. naturv., 27:de binds, 4:de hefte).

Den tidligere bestyrer af Röraas grubefelt gjengiver her en meget detailleret indberetning, afgivet til overdirektionen den 6:te dec. 1880, angaaende undersögelsen og driften af Storvarts grubes lejested. Förf. tror ifölge de foretagne undersögelser at kunne slutte, at man ved afbyggningen for en væsentlig del hidtil kun har holdt sig i den ene side af lejestedet, og endog delvis kommet ud af samme; der kan saaledes være sandsynlighed for paa mange steder at træffe rige anbrud i grubens anden side. — Lejestedet falder temmelig fladt; ved at fremstille en hel del tverprofiler over grubens bund vises det, at der gaar en större, sammenhængende »aasryg» omtrent langs midten af grubens felt, desuden flere mindre forhöjninger — smaakjæder — paa forskjellige steder. Det har ved driften vist sig, at den meste malm oftest har været samlet i fordybningerne (dalene) mellem de forskjellige forhöjninger i bunden. *I. H. L. V.*

BRÖGGER, W. C., *Die silurischen Etagen 2 und 3 im Kristianiagebiet und auf Eker.* 376 sid. 12 tafl. och ett profilblad. Universitetsprogram, Kristiania 1882.

Titeln på detta arbete, ett bland de största inom Skandinaviens nyare geologiska literatur, gifver blott en ofullständig föreställning om arten af de många och olika frågor, som i detsamma

---

scheinungen im norddeutschen Diluvium. a. st. 1882. — I DAMES' uppsats förekommer en troligen genom förbiseende orsakad felaktig uppgift; der står neml., sid. 407, »Glaciallera der Schweden» såsom synonym till krosstenslera, tyskarnes Geschiebemergel, hvilket naturligtvis icke är riktigt.

behandlas. Enligt den anordning, som förf. gifvit sitt material, sönderfaller hans arbete uti tvenne stora hufvudafdelningar, af hvilka den första behandlar de paleontologiska och stratigrafiska, den senare de geotektoniska och petrografiska sidorna af den uppgift han förelagt sig. Dessa båda hufvudafdelningar indelas sedan vidare i flere underafdelningar, af hvilka hvar och en behandlar någon större fråga. I den första lemnar förf. en detaljerad stratigrafisk-paleontologisk indelning af etagerna 2 och 3 inom Kristianiatraktens siluromräde; förut voro dessa etager till sin närmare sammansättning så godt som okända. Den indelning han uppställer är följande:

- 2
  - 2 *a* Alunskiffer med äkta Oleni, *Agnostus pisiformis*, et cet.
  - 2 *b* » med *Parabolina spinulosa* Wahl. *Orthis lenticularis* Wahl.
  - 2 *c* » med *Leptoplastus* (sens. str.) och *Eurycare*-arter.
  - 2 *d* » med *Peltura*- och *Spherophtalmus*- samt *Ctenopyge*-arter och öfverst med *Cyclognatus*.
  - 2 *e* Lerskiffer med *Dictyograptus flabelliformis* och derofvanpå *Bryograptus Kjerulfi*, et cet.
- 3
  - 3 *a*
    - 3 a *α* Svart kalk och skiffer med *Cyclognatus micropygus* och *Symphysurus incipiens* n. sp.
    - 3 a *β* Ceratopygeskiffer.
    - 3 a *γ* Ceratopygekalk.
  - 3 *b* Phyllograptusskiffer (Kjerulfs äldsta graptolitskiffer).
  - 3 *c*
    - 3 c *α* Kalksten med *Megalaspis planilimbata* Ang. et cet.
    - 3 c *β* Expansusskiffer.
    - 3 c *γ* Orthocerkalk.

Inom flere af dessa underafdelningar kan vidare, enligt förf:s åsigt, olika karakteristiska nivåer särskiljas, så t. ex. inom pelturazonen, 2 *d*, och i öfvergångslagren mellan etagerna 2 och 3 (inom hvilka bland annat den — näst diktyograptus-skiffern — älsta graptolitförande zonen, bryograptus-zonen, förefinnes), vidare inom ceratopygekalken, inom expansus-skiffern och inom ortocerkalkens lager. För hvarje afdelning lemnas en beskrifning öfver bergarterna, samt uppräknas de i dem funna tillsamman förekommande arterna.

Nästa afdelning behandlar närmare de i etagerna 2 och 3 funna fossilerna. Bland dem uppställas 25 såsom nya arter, nemligen:

Bryograptus rumosus.
— — retroflexus.
Discina ceratopygarum.
— — (Trematis?) punctuosa.
Orthisina norvegica.
Rhynchonella Münsteri.
Orthoceras attavus.
Lituites Kjerulfi.
Beyrichia nana.
Isochilina socialis.
Symphysurus incipiens.

Nileus limbatus.
Megalaspis polyphemus.
— — *heroides.*
Parabolina heres.
Parabolinella limitis.
— — *rugosa.*
Peltura bidentata.
— — *plani-cauda.*
Cyclognathus transiens.
— — *costatus.*
Ctenopyge spectabilis.
— — *lobata.*
Boeckia hirsuta.
Cheirurus verrucosus.

Dessutom beskrifvas under nya namn några nya varieteter och mutationer af förut kända arter, hvarjemte äfven beskrifvas ett större antal förut mindre noggrannt kända arter. Särskildt må framhållas förf:s bearbetning af *Dictyograptus flabelliformis* EICHW. och dess formserie; förf. fastställer, att denna form har haft ett trattformigt hydrozom med ensidiga hydrotheker på den inre sidan af tratten, samt att den haft en sicula. Den skiljer sig således knappt från de äkta graptoliterna. De unga individerna synas ej hafva haft några tvärtrådar mellan hydrozomats grenar. Förf. framhåller äfven den nära slägtskapen mellan Bryograptus och Dictyograptus. I fråga om bryograptus-arterna fastställes, att deras nivå faller inom afdelningarne mellan dictyograptus-skiffern och ceratopygekalken.

På grund af faunans karaktär i de i fråga varande etagerna, och på grund af det insamlade materialets beskaffenhet, är det företrädesvis trilobiterna, som göras till föremål för en noggrannare bearbetning; i synnerhet må här framhållas bearbetningen af asaphus- och olenus-familjerna. Vid särskiljandet af asaphus-familjens olika slägten lägger förf. särdeles vigt på hypostomats form (de onöjaktigt kända hypostomerna hos slägtena Niobe och Megalaspis beskrifvas) samt på karaktären af den undre omböjda delen af pygidiets skal (om bred eller smal, om fint eller groft streckad o. s. v.) och på pleurornas beskaffenhet. Deremot framhålles, sid. 70, att närvaron af horn på de lösa kindstyckena är en karaktär af mera underordnad betydelse. Såsom subgenera till de äkta Oleni räknar förf. Parabolina och den nyuppställda Parabolinella; såsom subgenera till Peltura räknar han den nyuppställda behornade Protopeltura, vidare Peltura (sens. str.) Cyclognathus, Acerocare och möjligen Triarthrus. Till slägtet Leptoplastus räknas Leptoplastus (sens. str.), Eurycare, Sphærophtalmus och Ctenopyge såsom subgenera. Märklig är det till Olenusfamiljen hörande nya slägtet Boeckia genom sin form och synnerligen genom skalets ornamentering.

Förf. öfvergår derefter till en jemförelse mellan de af honom beskrifna norska etagerna och motsvarande aflagringar i andra länder, nemligen i Sverige, på Bornholm, i Ryssland, i England, i

Böhmen och Baiern, i Förenta Staterna och Kanada, i Sydamerika och i Australien. Af särskildt intresse är här den detaljerade jemförelsen mellan faunan vid Hof och den i ceratopyge-skiffern, äfvensom af den i Shineton-skiffern med den i förf:s etager 3aα och 3aβ.

Sedan sålunda en nödig grundval af fakta blifvit lagd, företager sig förf. att behandla den intressanta, men svåra frågan om faunans utveckling. Han framhåller, att trots den ofullständiga föreställning om faunan, med hvilken paleontologen måste nöja sig i följd af materialets bristfälliga beskaffenhet, iakttagelserna dock synas stå i god öfverenstämmelse med antagandet af en utveckling af densamma. De olika faunornas allmänna karaktärer strida icke mot ett sådant antagande, och i flere detaljer kunna talande exempel till förmån för detsamma påvisas. Särskildt framhålles, att gränsen mellan de olika afdelningarne och underafdelningarne icke är skarp, utan att öfvergångar finnas, och af särdeles vigt är, att en successiv öfvergång kunnat påvisas mellan etagerna 2 och 3, der gränsen ju skulle finnas mellan de tvenne stora afdelningarne, primordialfaunan och den andra siluriska faunan. Såsom exempel på utvecklingsserier hänvisas på slägtena Agnostus, Peltura, Nileus, Niobe, Megalaspis m. fl. Förf. framhåller, att i det stora hela en dominerande djurgrupp, t. ex. slägtet Agnostus i etagen 1, familjen Olenidæ i etagen 2, familjerna Asaphidæ, Nileidæ m. fl. i etagen 3, familjerna Trinucleidæ, Phacopidæ m. fl. i etagen 4, först begynner med ett fåtal af former, derpå har en blomstringsperiod och så aftager i art och individantal. Flere upplysande exempel meddelas på en påfallande kontinuitet af likartade och närstående typer genom en större skiktföljd inom ett faunistiskt begränsadt område. Cephalopodernas uppträdande, hvarpå Barrande har lagt så stor vigt, visar förf. genom en noggrann jemförelse mellan flere länders motsvarande faunor, och synnerligast genom en exaktare bestämning af ortocerkalkens plats, förhålla sig lika med andra djurklassers, i det äfven cephalopoderna begynna sitt uppträdande med ett ringa antal arter och slägten. Vidare framhålles, att de trilobittyper, hvilka äro karakteristiska för den andra siluriska faunan, ingalunda sakna föregångare i primordialfaunan.

På en större tabell, sid. 154, uppställd efter samma plan som den i författarens äldre arbete om paradoxides-skiffrarne, lemnas en öfversigt öfver de särskilda arternas vertikala utbredning. Denna tabell visar bäst, i hvilken betydlig grad förf. bidragit till ökande af kännedomen om de af honom behandlade etagerna. Endast af krustaceer upptagas omkring 140 arter och varieteter från dessa etager (1, 2 och 3). Förut voro blott ungefär 30 kända. (Se Kjerulf's Veiviser etc. 1865, samt Sparagmitfjeldet etc. 1873).

Afhandlingens paleontologiska del åtföljes af 12 litografierade plancher utförda efter af förf. sjelf gjorda teckningar.

I arbetets senare hufvudafdelning behandlar förf. först frågan om skiktrubbningar och erosion. Han visar der hurusom när de

starka sammanpressningar uppkommo, hvilka nu utgöra ett så framträdande drag i Kristianiabäckenets geotektonik, olika lager och lagerkomplex förhöllo sig väsentligt olika allt efter hårdhet, struktur och sammansättning. De siluriska aflagringarne hade, åtminstone i viss mån, redan då tillhårdnat; gent emot det relativt fastare urberget förhöllo de sig dock såsom mera mjuka massor; utefter gränsen mellan båda formationerna uppstod i följd deraf förskjutningar, och dessa gåfvo upphof till friktionsbreccier. De relativt plastiska lerskiffrarne, hvilka — utan några mäktigare mellanlagrade kalkstensbäddar — uppbygga etage 2, sammanpressades i täta och skarpa krusningar utan att brista och utan att formas till några större och högre upp stigande veck. Detta skedde deremot i den af vexlande mäktigare lerskiffer- och kalkstenslager bestående etage 3, der sammanpressningens yttringar framträda såsom stora veck och dubbelböjningar, ofta åtföljda af inversioner, samt slutligen — i deras mest intensiva form — såsom veckförkastningar. Inom de högre liggande etagerna blifva böjningarne dels i följd af den mindre belastning dessa hade att uppbära, och dels i följd af samma etagers mera likformiga geologiska byggnad, mindre skarpa, men i stället större. Åt veckförkastningarne, hvilkas befintlighet i Kristiniaområdet först genom förf:s undersökningar påvisats, egnar han särskild uppmärksamhet. Anslutande sig till Heim's undersökningar om dylika företeelser i alperna, visar förf. genom en serie af upplysande profiler hurusom på de ställen, der sammanpressningen verkat intensivast, veckning öfvergår i förkastning derigenom, att lagren i ena armen af en dubbelböjning utpressas och förtunnas samt slutligen afslitas och förskjutas i förhållande till hvarandra. Förf. betonar starkt skilnaden mellan dessa förkastningar (veckförkastningar) och vanliga förkastningar (sprickförkastningar), samt visar huru detaljerad kännedomen om lagerbyggnaden måste vara för att dylika dislokationers närvaro skall kunna konstateras. Sedan veckningen af Kristianiatraktens silurlager i hufvudsak försiggått började erosionen sin verksamhet. Redan när de eruptivmassor af porfyr, diabas och rombporfyr frambröto, hvilka nu utgöra ett så karakteristiskt drag i traktens geognosi, hade erosionen på sina ställen nästan genomskurit hela silurformationen, såsom visas af de nämnde eruptivernas förekomst såsom täcken äfven på de äldsta silurlagren. När dessa täcken bildades kan ej afgöras; bergarternas beskaffenhet visar dock, att de ej kunna antagas vara yngre än den mesozoiska tiden. Äfven efteråt fortsatte erosionen sitt arbete följande de vägar den ursprungliga geologiska byggnaden förtecknat och småningom utgräfvande Kristianiadalen, hvilken åt istidens glacierer sedan kunde erbjuda en färdigbildad bädd.

I nästa afdelning, som behandlar de kontaktförändringar, hvilka etagerna 2 och 3 undergått vid gränsen mot Ekergraniten, lemnar förf. först en petrografisk karakteristik öfver de granitiska och syenitiska bergarter, hvilka inom silurformationens områden uppträda

mellan Mjösen och Langesundsfjorden. Han indelar dem i tvenne hufvudgrupper, den ena omfattande öfvervägande röda, titanitförande hornblendgraniter och glimmersyeniter, den andra augitsyeniter och nefelinsyeniter. Efter ett kort omnämnande af de i större massor och täckformigt uppträdande porfyrerna — qvartspofyr, augitporfyr och fältspatsporfyr (rombporfyr) — öfvergår förf. sedan till sådana gångformigt uppträdande bergarter, som ansluta sig till graniterna, syeniterna och qvartsporfyrerna. Åt den intressantaste bland dessa, den till sin petrografiska natur så mycket omtvistade rombporfyren på Tyveholmen, egnar förf. en utförlig undersökning, på grund af hvilken han finner den vara en porfyrartad utbildningsform af en olivinförande augitsyenit med en fältspat, hvilken — i likhet med den i de öfriga augitsyeniterna — till sina kristallografiska karaktärer öfverensstämmer med ortoklas eller mikroklin, men kemiskt skiljer sig från dessa mineral genom en ovanligt hög natronhalt, och derför af förf. uppföres såsom en egen varietet, »natronortoklas» eller »natronmikroklin», och uppfattas såsom en ny länk i fältspatserien, förbindande kalifältspaterna med natronfältspaterna. Åldersförhållandet mellan de i större massor uppträdande eruptiverna är, i ordning från de äldsta: qvartsporfyr, augitporfyr, augitsyenit, nefelinsyenit, röda hornblendegraniter, granitit m. m., fältspatporfyr (porfyrartad augitsyenit), samt slutligen grönstenar (proterobas och diabas). Samtliga dessa eruptiver anser förf. vara sannolikt yngre än veckningsprocessen; denna kan således ej ställas i något samband med eruptivernas framträngande, utan måste bero på helt andra och antagligen vida mera allmänt verkande orsaker.

Efter denna utredning af eruptivernas beskaffenhet och geognosi öfvergår förf. till kontaktmetamorfoserna. För att vinna en säker basis för sina undersökningar rörande dessa studerade förf. först i detalj en oförändrad skiktserie af etagerna 2 och 3 samt bestämde de deri ingående olika lagrens beskaffenhet; denna skiktserie följde han sedan in till granitgränsen och kunde då iakttaga i hvilken grad och på hvad sätt omvandlingen försiggått. Han fann sålunda, att i hvarje särskildt lager omvandlingsfenomenen ständigt tilltogo mot granitgränsen, men att olika lager visade en högst olika omvandlingsbenägenhet. Under det t. ex. dictyograptusskiffern visade sig föga förändrad ännu i granitens omedelbara närhet, företedde andra lager, såsom expansusskiffern, och ännu mer de körtliga kalk- och skifferlagren i etage 4, intensiva förändringar på ända till 1 à 2 km. afstånd från graniten. Dessa förändringar bestå hufvudsakligen och i allmänhet blott i en omkristallisering af lagrens ursprungliga massa, ej i någon substantiel förändring. Undantagsvis kan dock äfven en ganska genomgripande sådan hafva egt rum; så t. ex. befunnos orstensbollar, hvilka ursprungligen bestodo af bituminöst, men eljest temligen rent kalciumkarbonat, omvandlade i ett kristalliniskt aggregat af plagioklas, kaliglimmer, aktinolit, rutil, magnetkis och grafit. Af de flere af förf. anförda och närmare beskrifna exemplen på genom omkristallisation uppkomna förändringar

framgår, att dessa förändringar kunna stiga ända till fullständig mineralogisk ombildning. Så t. ex. befanns en finkornig, blågrå ceratopygekalk omkristalliserad till en medelgrof till småkornig, ljusgrå marmor, i hvilken såsom accessoriska inblandningar hade utbildat sig: wollastonit, augit, aktinolit, kaliglimmer, plagioklas, apatit och titanit. Phyllograptusskiffern (3b) hade omvandlats till en chiastolitskiffer; det närmast öfver de egentliga ortocerlagren följande s. k. »fragmentskiktet», hvilket i oförändradt tillstånd är en fossilrik mergelskiffer med tunna kalkstenslager, befanns i sitt omvandlade tillstånd bestå af vexlande marmorlika och hornfelslika smålager, innehållande wollastonit, kalkspat, granat, vesuvian, malakolit och plagioklas.

Kontaktmetamorfosen har i allmänhet verkat förstörande på försteningarne — i det nämnda fragmentskiktet t. ex. äro dessa fullständigt försvunna — endast undantagsvis och under af förf. närmare angifna förhållanden hafva de i någon mån blifvit bevarade.

Kontaktförändringarne synas vara ungefär desamma äfven invid olika eruptivmassor. Dessa senare visa invid kontakten ej någon annan förändring, än att de der äro något finkornigare än eljest. Förf. fann i allmänhet sjelfva kontakten mycket skarp, och kunde aldrig upptäcka något spår af en sammansmältning mellan eruptiven och de metamorfoserade sedimentära lagren.

Af de nu lemnade korta antydningarne om det refererade arbetets rika innehåll torde framgå, att detsamma är väl värdt ett närmare studium af hvar och en, som intresserar sig för de många och vigtiga geologiska frågor, hvilka der behandlas, och detta så mycket mer, som den grundliga och sant vetenskapliga forskningsmetod förf. städse använder vid lösningen af de olika uppgifter han förelagt sig, synes utgöra en god borgen för riktigheten af de resultat, till hvilka han kommit.

A. E. T.

WIIK, F. J. *Mineralogiska meddelanden*, VII, 33 sidd., 1 tafl. Finska Vet. Soc:s förhandl. Bd XXIV, 1882.

Af den serie mineralogiska undersökningar och notiser förf. sammanför under ofvanstående rubrik, innehåller den föreliggande publikationen numren 26—30.

I N:o 26, »Om föhållandet mellan de optiska egenskaperna och den kemiska sammansättningen hos pyroxen- och amfibolarterna», lemnar förf. några nya, hufvudsakligen genom undersökning af finska förekomster vunna resultat i fråga om den redan af TSCHERMAK påvisade relationen mellan nämnde minerals kemiska och optiska egenskaper.

Hos pyroxenerna fann förf. den minsta elasticitetsaxeln ligga i den *trubbiga* vinkeln mellan de kristallografiska axlarne *a* och *c*. Vinkeln mellan nämnde elasticitetsaxel och *c* befanns i allmänhet

vara mellan 36° och 48° och i regeln större i samma mån som mineralet var rikare på FeO; »för hvarje tillväxt af en grad af nämnde vinkel stiger jernoxidulhalten med omkr. 2 %.» Betydligt skilda från de öfriga är den rena kalkpyroxenen, wollastoniten och den natronhaltiga ägirinen; hos den förre fann förf. nemligen ofvan angifna vinkel vara 78°, hos den senare 87°.

Hos amfibolerna ligger den minsta elasticitetsaxeln i den *spetsiga* vinkeln mellan *a* och *c*. Dess vinkel med *c* varierar mellan 16° och 28° samt stiger med lerjordshalten. Abnormt förhåller sig den natronhaltiga arfvedsoniten, hos hvilken vinkeln blott är 9°.

I N:o 27, »Om mikroklin (s. k. ersbyit) och andesin från Pargas, samt andesin från Tammela» visar förf., att den s. k. ersbyiten ej är annat än mikroklin, samt meddelar kristallografiska och kemiska undersökningar öfver andesit från de tvenne angifna förekomsterna.

I N:o 28, »Triphylin och triplit från Sukkula i Tammela» beskrifver förf. dessa båda mineral sådana de blifvit funna på en pegmatitgång i Sukkula by.

I N:o 29, »Smaragd från Paavo (Orijärvi) i Kisko», omtalas en nyssupptäckt fyndort för smaragd. Kristallerna äro till en del betydligt stora — den största $9^1/_2$ tum i tvärlinie — samt mestadels omgifna af ett skal af strålig albit. Smaragden förekommer uti en mycket qvartsrik pegmatit.

I N:o 30, »Mikroskopisk undersökning af några på universitetets mineralkabinett befintliga meteoriter», uppträder förf. först, på grund af undersökningar, som han företagit å chondriterna från Hessle, Pultusk, Chantonnay och Nellore, mot O. Hahn's åsigt, att dylika meteoriter skulle utgöra en sammanhopning af mikroskopiska fossilier. Derefter beskrifves den högst egendomliga och något tvifvelaktiga meteoriten från Igast i Livland, samt en meteorit från Luotolaks, denna senare bestående af anortit, augit och olivin, samt metalliska beståndsdelar. Slutligen meddelas en förteckning öfver de 19 meteoriter, hvilka finnas på universitetets i Helsingfors mineralkabinett, hvarefter förf. helt kort omnämner ett derstädes befintligt prof af Ovifakjernet, hvilket han, i likhet med andra, som underkastat det och dess åtföljande bergart mikroskopisk undersökning, anser vara af telluriskt ursprung. *A. E. T.*

Rabot, Charles. 1) *Un été audessus du cercle polaire* (50 sidor. Extrait de l'*Annuaire du Club Alpin Francais*, 8:e vol. 1881.) 2) *Glaciers de La Laponie* (6 spalter, *La Nature* N:o 478, 29 juillet 1882.)

I dessa uppsatser, som framträda utan egentligen vetenskapliga anspråk, nedlägger förf. resultaten af de i geografiskt syfte gjorda

resor i Skandinaviens nordliga trakter, som han på uppdrag af Frankrikes undervisningsminister utfört somrarne 1880 och 1881. Den förra uppsatsen innehåller en allmän, mera i turiststil hållen skildring af resan; denna utmärker sig synnerligt fördelaktigt från vanliga turistböcker genom sin i allmänhet från öfverdrifter fria framställning af natur- och folkförhållanden. Ehuru knappt någon enda rent geologisk uppgift lemnas, torde dock ett kort referat här vara på sin plats, enär förf. ger, isynnerhet uti den senare uppsatsen, åtskilliga, om än mycket ofullständiga, upplysningar om våra af oss tyvärr så föga uppmärksammade *jöklar*. Skildringen af våra fjälltrakters *allmänna skaplynne* synes ref. ock vara både pålitlig och särskildt läsvärd derför, att den är gjord af en person, som har erfarenhet från verkliga alpländer. Här i Sverige är föreställningen om de norra fjälltrakternas utseende ofta alldeles falsk, då detta i regeln torde för mycket bedömas efter de sydligare trakternas alltför obetydliga måttstock.

De ställen som närmare beskrifvas äro: Sveriges dittills kända högsta fjäll *Sarjektjåkko* i Lule lappmark; *Rösvandet*, Norges näst största insjö, i Helgeland; den derinvid belägna *Kjerringtinden;* en af *Svartisens* jöklar, samt det vid Kvænangenfjord i Tromsö amt belägna *Jökulfjeld.*

Ett närmare studium af det förstnämda var den förnämsta punkten i hans program. Svårigheterna i följd af folkbrist o. d. skildras lifligt. — Den högsta toppens höjd uppges vara 2135 m.; den anses af förf. vara, näst Petermanns Spitze och några andra Grönländska toppar, den högsta punkten inom arktiska regionen [1]). Sarjek bestegs och afvägdes första gången den 8:e juli 1879 af kartografen G. W. Bucht. Rabot verkställde sin bestigning deraf från den lilla sjön Letstijaur å dess södra sida. Mellanlandet mellan fjället och sjön höjer sig terrassformigt och är närmare det förra betäckt af mäktiga moräner. Tre väldiga jöklar nedskjuta till detta område och drifva framför sig ändlösa sammanhopningar af block af alla dimensioner. »*Från och med bestigandet af den första jökeln efterträdde moräner och grusmassor hvarandra utan afbrott.*» Förf. betonar, att det utomordentligt storartade fjällparti, som visar sig härifrån mot västra sidan, är ett *äkta alpland.* »På alla kanter höja sig pikar och glänsa jöklar, som än utbreda sig som omätliga täcken, än hopträngas mellan skarpa bergkammar, bildande de mest bisarra former.» Enda skilnaden från den vanligaste alp-typen ligger deri, att pikarne och domerna ej resa sig direkt från dalarne, utan från platåer. Efter förf:s föga motiverade indelning af jöklar uti «*glaciers alpins*», »*glaciers alpins-norvégiens*» och »*glaciers norvégiens*» skulle Sarjeks, liksom Sulitelmas och Svartisens, tillhöra den *andra klassens*, som skulle likna alpernas genom de långa »isfloder» de bilda, men skilja sig från desses vanliga typ

[1]) Man torde dock snart få officiel upplysning om, att *ännu högre toppar* finnas inom Norbottens lappmark!

dels genom deras *ringa sluttning*, och dels derigenom att de icke trångt omslutas af klippkammar.

Förf:s öfriga iakttagelser kunna refereras mycket kort. *Rösvandet*, som han finner vara en »lac de plateaux», befanns vid en grof djuplodning hafva djup på ända till 240 meter. *Kjerringtinderne* skulle enl. hans bar.-afvägning nå 1465 m:s höjd, »således vida mer än man hittills trott.» Att *Oksetindernes* höjd också häraf skulle korrigeras, synes bero på obekantskap med senare norska afvägningar. Af *Svartisen* har förf. blott besökt den i Svartisvandet mynnande jökeln. Moränerna voro hör rent af rudimentära. Isens yta befanns under en vandring på 2—3 km. vara *fullkomligt ren* från grus och sten. Från *Jökulfjeldet*, som bekant den enda trakt i Skandinavien der jöklarne nå hafsytan, lemnas ett par karakteristiska afbildningar. Från dess topp visa sig Lyngens och Kvænangens veritabla *alp-land* i sin mest storartade prakt. Åtskilliga af härvarande jöklar räknar förf. till sin ofvan anförda *klass I*, ehuru de ej äro så stora som de större i alperna. Denna klass skulle karakteriseras genom närvaron af moräner och en »cirque de cretês» vid deras öfre ända.

En och annan oriktig uppgift finnes väl, trots förf:s synbara månhet om att urdvika sådana — t. ex. att Hornavan skulle vara 820 kvkm. (!), att Sulitelmas högsta pik skulle ligga inom svenska sidan — men de äro, åtminstone på det geografiskt-geologiska området, få och af ringa betydelse. Mera att beklaga är, att förf. ej meddelat några som helst petrografiska upplysningar.

S—s.

Vogt, J. H. L. »*Norges nyttige mineraler og bergarter.*» Kristiania 1882 (Alb. Cammermeyer) 120 s. 8:o.

Forfatteren har her gjort et såre nyttigt arbeide og afhjulpet et virkeligt savn, idet han i foreliggende lille bog har leveret en for det store praktiske behov afpasset kort fremstilling af de norske ertsforekomsters eiendommeligheder. Forf., der ikke har havt nogen ganske let opgave, synes i det hele at have löst denne på et tilfredsstillende sæt. Han har for det förste med rette lagt an på, såvidt muligt, at tage hensyn til ertsforekomsternes geologiske forhold, for det andet af praktiske hensyn forsögt at levere så mange statistiske oplysninger, som muligt indenfor en så snever ramme. Uagtet fremstillingen er lagt an på at være populær, det vil sige let forståelig for enhver dannet læser, er det lykkedes forf. at samle en stor del oplysninger om norske grubers forhold, som vistnok også for en engere læsekreds vil frambyde adskillig interesse.

Væsentlig på grundlag af den forhåndenværende litteratur, men i ikke ringe udstrækning også af egne supplerende studier

(således f. ex. ved behandlingen af nikkelforekomsterne, forekomster af blyglans og zinkblende, kobberertsforekomsterne i Telemarken, jernforekomster langs yngre graniter og syeniter), gjennemgåes kortelig de enkelte ertsforekomster; hvad opfatningen af deres dannelse angår, slutter forf. sig i det hele til de af TH. KJERULF fremholdte anskuelser. Flerestedes ledsages fremstillingen af karter i træsnit, og indeholder i regelen for hver enkelt gruppe af forekomster mere detaljerede beskrivelser af de större gruber og grubefeldter, ligesom også i regelen oplysninger om grubernes historie, alder, rigdom o. s. v. meddeles. For bogens praktiske foremåls skyld gjennemgåes også de enkelte leiesteders mægtighed, udstrækning i feldt etc., ligesom procent af metal i den udbragte erts etc. angives. Bogen ender med rent praktiske opgaver over prisforhold, gehalter, minimumsgrænser for grubers drivværdighed, mål og vægt for ertser, transportudgifter, brydningsudgifter, samt med et uddrag af den norske bergværkslov. — En del sluskefeil, navnlig i den generelle del, som forfattaren öiensynlig har behandlet med mindre omhu, burde rettes i et senere oplag.

W. C. B.

Rättelser.

I uppsatsen »Några nya graptolitarter från Skåne», af C. KURCK, intagen i N:o 79 af dessa förhandlingar, hafva ett par oriktigheter insmugit sig, hvilka författaren härmed vill rätta.

Sidan 299, rad 13 nedifrån står »distaländan», hvilket bör vara »initialändan».

Sidan 301, rad 2 nedifrån står »hårfin med kort distal förlängning», hvilket rättas till »hårfin, hos yngre individer, ofta med kort distal förlängning».